



南通職業大學
NANTONG VOCATIONAL UNIVERSITY

环境工程技术专业

(职教二)

人才培养方案

(2024 级)

制定小组成员：陈玲霞、陈海峰、王璐

石祥辉、李占军（校外）

审 核 人：丁邦琴、陈豪（校外）

二〇二四年

目 录

一、专业名称及专业代码	1
二、入学要求	1
三、基本修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	2
六、工作任务与职业能力分析	3
七、专业核心课程设置分析	5
八、课程设置及要求	5
九、教学进程总体安排	29
十、教学保障	31
十一、毕业要求	39
十二、附录	46

环境工程技术专业

人才培养方案（职教二）

一、专业名称及专业代码

环境工程技术（420802）

二、入学要求

中等职业学校毕业或具有同等学历者。

三、基本修业年限

基本修业年限为全日制 3 年。专业实行学分制和弹性学制，可根据学生灵活学习需求合理、弹性安排学习时间，最多不超过 6 年。

四、职业面向

表 1 环境工程技术专业的职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (技术领域)举例	职业资格(职业技能等级) 证书举例
资源环境与安 全大类 (42)	环境保护 (4208)	环境治理业 (772)； 专业技术服 务业(74)	环境污染防治工 程技术人员 (2-02-27-2)； 环境治理服务人 员(4-09-07)；	环境工程设计员； 环保设施运行操 作员； 环保业务咨询员	1. 1+X “污水处理”职业技 能等级(中级)，教育部 2. 工业废水处理工(中 级)，人力资源与社会保 障部颁发。 3. 化学检验员(中、高 级)，化学工业职业技能 鉴定指导中心颁发。
资源环境与安 全大类 (42)	环境保护 (4208)	环境与生态 监测(M746)	环境监测服务人 员(4-08-06)	环境监测员	4. 废气处理工(中级)， 中国环境保护产业协会颁 发。 5. 固体废物处理工(中 级)，中国环境保护产业 协会颁发。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，劳模精神、劳动精神、工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向环境治理业、专业技术服务业、环境与生态监测等行业的环境污染防治工程技术人员、环境治理服务人员、环境服务人员等职业群所需的基本理论和环境监测、污染治理设备现场运行维护管理的实践操作技能，具有环境检测分析、污染治理与评价、环保工程施工、设备运行维护和环保产品销售等专业能力，能够适应生产、建设、管理和服务第一线需要的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质要求

（1） 坚决拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2） 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3） 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4） 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（5） 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6） 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

2. 知识要求

（1） 掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2） 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

（3） 熟悉与本专业相关的数学、物理、化学等方面的基础知识。

- (4) 掌握环境工程设施施工图纸识读与绘制、环境微生物等基础理论和基本知识。
- (5) 熟悉电工电子、PLC 控制的基本知识。
- (6) 掌握水污染控制、大气污染控制、固体废物处理的基本方法和原理。
- (7) 掌握环保设备基础知识、操作规范和维护管理的基本知识。
- (8) 熟悉环境工程工艺设计的基本知识。熟悉环境工程施工、预算、监理的基本知识。
- (9) 掌握环境污染物常规项目检测分析的基本原理与方法。
- (10) 熟悉环境相关法规及评价报告书编写的基本知识。
- (11) 掌握环保产品营销知识。
- (12) 了解最新发布的环境保护相关国家标准和国际标准。

3. 能力要求

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- (3) 具有正确识读环保工程工艺图和设备图的能力。
- (4) 具有熟练使用 CAD 设计软件进行环保工程工艺设计的能力
- (5) 具有对典型水、大气、固废处理工艺进行初步设计的能力。
- (6) 具有依据操作规范，对环保设施（如污水处理厂、大气污染治理设施）进行操作运营和系统维护的能力。
- (7) 具有对环保设备进行安装、调试、维护和检修的能力。
- (8) 具有对常规污染物进行分析检测、数据处理和分析的能力。
- (9) 具有编写企业一般环境影响报表的能力。
- (10) 具有初步胜任环境工程的施工、预算、监理工作的能力。
- (11) 具有阅读基础英文、熟练进行口语和书面表达交流的能力。
- (12) 具有熟练应用本专业所需的现代信息技术的能力。

六、工作任务与职业能力分析

表 2 环境工程技术专业的工作任务与职业能力分析

主要岗位	工作任务	职业能力
A 环境工程设计员	A1 水污染控制工程的设计	A1-1 水处理工艺的工作原理、特点 A1-2 水处理构筑物的结构型式和适用情形 A1-3 环境工程设计手段和技术方法

		A1-4 环境工程识图、绘图能力
	A2 废气污染控制工程的设计	A2-1 各种大气污染物的治理方法 A2-2 大气污染治理设施、设备 A2-3 废气污染治理的工艺流程设计方法
	A3 固废污染处理工艺设计	A3-1 固废的成分、种类、处理方法 A3-2 固废处理设施、设备 A3-3 固废处理工艺流程设计方法
B 环保设施运行操作员	B1 水处理系统调试、运行、控制	B1-1 水处理各工艺的工作原理、特点 B1-2 水处理系统的调试、异常情况诊断与处理 B1-3 水处理系统的常规操作、运行和管理 B1-4 运行日志记录、报告、完善
	B2 环保设施运行、维护	B2-1 污染处理设备的工作原理、特点 B2-2 环保设施的管理规范 B2-3 环保设施的调试、故障诊断、日常维护
	B3 污染治理设施自动控制软件操作	B3-1 各设施自动控制软件使用 B3-2 自动控制软件的维护和管理
C 环境监测员	C1 水和废水监测分析	C1-1 我国环境监测的特点和程序 C1-2 地表水监测方法 C1-3 废水监测方法 C1-4 水样采集、常规指标分析检测 C1-5 水质报告、评估
	C2 空气和废气监测分析	C2-1 大气排放标准、质量标准 C2-2 大气和废气采样方法 C2-3 主要污染物的检测分析技能 C2-4 大气质量报告、评评估
	C3 环境噪声测量	C3-1 噪声测定的监测技能 C3-2 噪声环境的评价
	C4 固体废物污染监测	C4-1 固体废物的污染监测技能 C4-2 危险废物的鉴别 C4-3 固废污染情况报告、评估
D 环保业务咨询员	D1 环境与生态保护咨询服务	D1-1 环境质量和污染物排放标准 D1-2 现行环保政策、方针 D1-3 主要的环保法律法规
	D2 环境影响评价	D2-1 环境影响评价制度 D2-2 环境影响评价的程序、要求 D2-3 环境影响评价文件的编写、申报
	D3 环境应急预案编制	D3-1 环境应急预案制度 D3-2 环境应急预案的编制
	D4 清洁生产审核	D4-1 清洁生产促进法 D4-2 各行业清洁生产标准、内容、要求 D4-3 清洁生产审核报告的编制

七、专业核心课程设置分析

表 3 环境工程技术专业核心课程设置分析

专业核心课程名称	对应工作任务编号	对应职业能力编号
环境监测	C1、C2、C3、C4	C1-1、C1-2、C1-3、C1-4、C1-5 C2-1、C2-2、C2-3、C2-4 C3-1、C3-2 C4-1、C4-2、C4-3
水污染控制技术	A1、C1、D1、D3、D4	A1-1、A1-2、A1-3、A1-4 C1-3、C1-5 D1-1、D1-2、D1-3、D3-2、D4-3
大气污染控制技术	A2、C2、D1、D3、D4	A2-1、A2-2、A2-3 C2-1、C2-4 D1-1、D1-2、D1-3、D3-2、D4-3
固体废物处理	A3、C4、D1、D2、D4	A3-1、A3-2、A3-3 C4-2、C4-3 D1-1、D1-2、D1-3、D3-2、D4-3
环保设施运营与管理	B1、B2、B3	B1-1、B1-2、B1-3、B1-4 B2-1、B2-2、B2-3 B3-1、B3-2
水处理工岗位技能培训	B1、C1、D1	B1-1、B1-2、B1-3、B1-4 C1-1、C1-2、C1-3、C1-4、C1-5 D1-1、D1-2、D1-3

八、课程设置及要求

（一）课程体系

本专业 3-6 年内需修满 145.5 学分，共计 2790 个学时。公共课最低要求 56 学分，其中包括公共必修课最低要求 44 学分和公共选修课最低要求 12 学分(包括公共艺术选修课最低要求 2 学分和“四史”教育类选修课 1 学分);专业课最低要求 87.5 学分，其中包括专业必修课和专业选修课。专业必修课最低要求学分 77.5 学分，1618 学时。专业选修课 9 门， 22.5 学分， 374 学时，要求学生至少选修 12 学分。

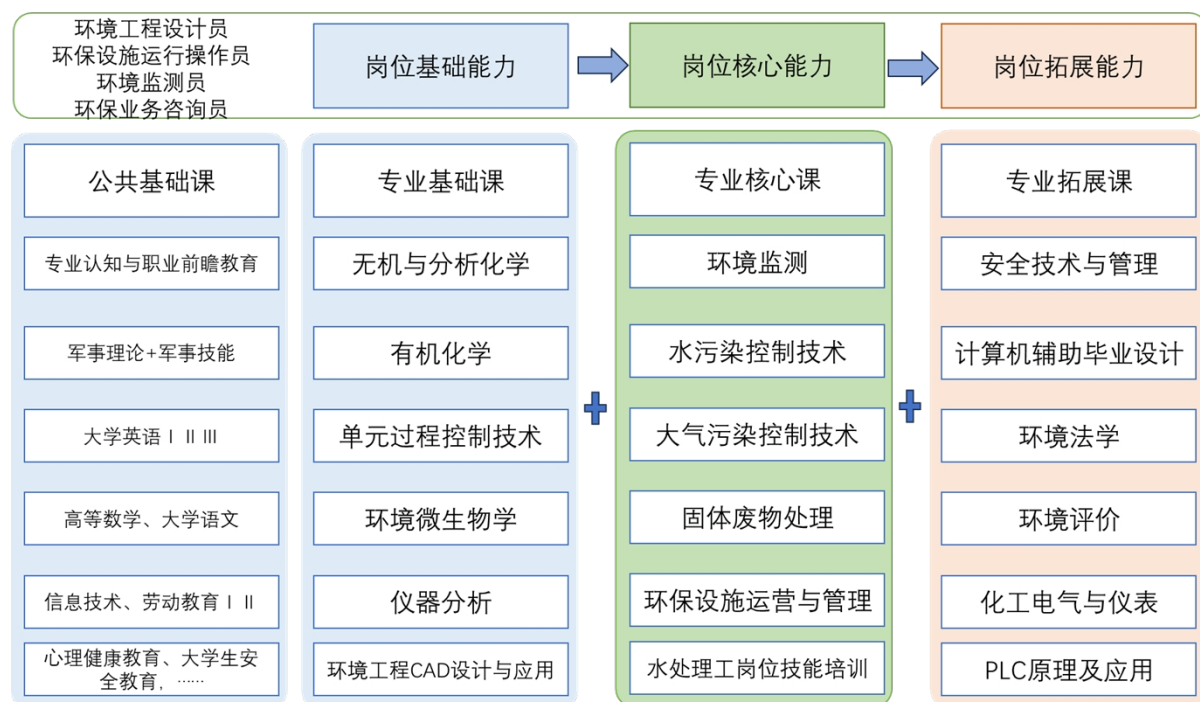


图 1 环境工程专业课程体系图

（二）公共必修课程

如下表（表 4）所示，是公共基础课的目标、内容和要求。

表 4 环境工程技术专业公共必修课程描述

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人
1	信息技术	开设本课程的目的，是为了让学生了解计算机发展的现状和发展趋势，提高学生计算机操作能力，使学生掌握计算机技术基础知识与技能。	计算机基础知识；操作系统的功能和使用；文字处理软件的功能和使用；电子表格软件的功能和使用；PowerPoint 的功能和使用；因特网（Internet）的初步知识和应用。	以现代办公应用中常用的文字编辑排版、数据分析处理、演示文稿制作为主线，通过案例讲解教学方式，将基本知识和基本功能融合到实际应用中，提高学生应用办公软件处理办公事务和高效处理信息的能力。	本课程一方面为学生后续专业课的学习和职业长远发展奠定必要的计算机基础知识，另一方面有助于学生了解计算机在推动人类社会和其他学科发展中的重要作用，提升学生人文素养，提高学生的思想道德修养。
2	大学英语 I	知识与技能： 学习并掌握基础的英语语法规则和词汇，重点在于日常交流所需的实用表达，提高英语听、说、读、写的基本技能，特别是听力和口语交流能力，能陈述身边事物的基本信息，有时可借助重复、表情等非语言手段。能借助词典阅读和理解简单的英文文章；能按照	课程以阅读和写作及语法基础知识为主要讲授内容，学习和记忆日常交际中常用的单词和相关的常用短语。结合学校自编语法教材及自编词汇手册，按照学情，给不同的学生和不同的班级布置不同的学习任务，更好地提高教学质量和学习效果。	通过该课程的学习，学生能理解日常生活中十分熟悉的语言材料，识别相关活动或身边事物的基本信息；能理解基本词语的含义，掌握基本的英语语法规则，在听、说、读、写中能基本正确运用所学语法知识；能基本听懂日常涉及涉外交际活动中的结构简单、发音清楚、语	从宏观角度，要帮助学生树立正确的人生观和世界观，热爱我们的祖国，热爱中国共产党，拥护党的领导，执行党的决策，树立为社会主义事业奋斗终生的情怀和意志；从微观角度，

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人
		<p>格式模仿写作一些常见的英语应用文文体。语言思辨能力：语言学习中培养分析能力，鼓励学生对所学内容提出自己的看法和问题，提高学生的批判性思维能力和论证技巧。跨文化沟通能力：引入基本的跨文化沟通知识，增进学生对多元文化的了解和尊重。自主学习能力：掌握有效的自学方法，包括利用互联网资源和移动学习的应用；鼓励学生设定学习目标，并通过制定和执行个性化学习计划来实现这些目标。</p>		<p>速较慢的英语简短对话和陈述；掌握一般的日常用语，并能在日常活动中进行简单的交流；能阅读低难度的一般题材的简短英文资料；能运用所学词汇和语法写出简单的短文。</p>	<p>要做到爱自己，爱父母，爱同学，尊师重道，认真学习，每天过的充实有意义，为帮助学生过好充实的大学生活提供指导。</p>
3	应用数学	<p>应用数学课程是高等学校工程专科各相关专业的一门必修的公共基础课。通过这门课程的教学，能使获得基本的数学知识，必要的基础理论和常用的运算方法；培养学生具有比较熟练的基本运算能力和一定的抽象思维、逻辑推理及空间想象能力，从而使受到运用数学分析方法解决实际问题的初步训练；培养学生的道德品质、科学精神和工匠精神，增强其创新意识和文化自信。</p>	<p>教学内容： 函数、极限和连续； 导数和微分； 中值定理及导数的应用； 不定积分和定积分。</p>	<p>坚持立德树人，发挥数学课程的育人功能；以应用为目的，以够用为尺度。讲清重点概念方法的基础上，适度淡化基础理论的严密论证及推导，简化复杂的计算和变换等。理论联系实际，课堂上穿插数学建模实例，将数学建模的思想和方法融入到课堂活动中，让学生学会“用数学知识解决实际的问题”，培养学生的数学素养。</p>	<p>挖掘应用数学课程中的思政元素，如魏晋数学家刘徽的割圆术中体现的“极限”的思想、极值中体现的人生顺境逆境等，设计典型思政案例，有机融入培育和践行社会主义核心价值观的基本要求和本课程内容，发挥课程育人的作用，实现知识传授、能力培养和价值塑造的统一。</p>
4	军事理论	<p>本课程以国防教育为主线，通过课程教学，使大学生掌握基本的军事理论，达到增强国防观念和国家安全意识，促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实的基础的目标。</p>	<p>中国国防的历史与启示；中国的武装力量与先进的武器装备；总体国家安全观；当前我国地缘安全面临的主要挑战与新型国家安全；古代军事思想。</p>	<p>1、进行国防知识教育，增强学生的国防观念。 2、进行军事思想与军事形势教育，提高学生认识分析形势的能力。 3、进行高技术及高技术战争教育，增强学生科学意识与国家安全意识。</p>	<p>本课程是我校学生的一门必修课。课程以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论和江泽民同志关于国防与军队建设的重要论述为指导，按照教育要面向现代化、面向世界、面向未来的要求，适应我国人才培养的战略目标和加强国防后备力量建设的需要，为培养高素质的社</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人
					会主义事业的建设者和保卫者服务。
5	体育 I、III	1.运动认知与技能领域 2.运动参与领域 3.身体健康领域 4.心理健康与社会适应领域	1.《国家学生体质健康标准》 2. 水平一 足球、篮球、排球、太极拳、拳击、羽毛球、乒乓球、网球、健美操、瑜伽、体育舞蹈、木兰拳、 动感单车 。 3.针对伤、病、残等学生，开设体育保健课。	1.学习目标明确。既要体现全面育人，又要根据项目和环节特点有所侧重。 2.教学内容选择依循“目标引领内容”的思路。 3.教学方法选择和教学手段的应用。教师应根据教学内容特点和教学目标、学生特点等选择合适的教学方法。 4.教学组织形式的选择，要树立大课程观。 5.评价考核。包括对学生的体育知识、运动技能、体能、以及情感态度的综合评价。	以德立身、以德立学、以德施教。围绕学校“双一流”建设为中心工作和发展方向，不断拓展体育课程内涵建设，尊崇体育精神内涵。打造坚韧不拔的奋斗精神，战胜自我的超越精神，永争第一的拼搏精神；帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志。
6	思想道德与法治	全面贯彻立德树人根本任务，通过理论学习和实践体验，帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的中国精神，确立正确的人生观、价值观和道德观，提升学法、用法的自觉性，培养具有良好思想道德素质和法律素养，能够承担时代使命的高素质技术技能人才。 1.素质目标 强化理想信念和爱国主义教育，引导学生形成符合时代特征的精神品质，培育和塑造高职大学生的政治人格。 2.知识目标 强化时代观、人生观、价值观、道德观和法治观教育，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，形成积极的精神状态、良好思想道德素质和法治素养。 3.能力目标	《思想道德修养与法律基础》课主要包括四大模块，七个章节： 认知教育模块 绪论 担当复兴大任，成就时代新人 第一章 领悟人生真谛，把握人生方向 思想教育模块 第二章 追求远大理想，坚定崇高信念 第三章 继承优良传统，弘扬中国精神 道德教育模块 第四章 明确价值要求，践行价值准则 第五章 遵守道德规范，锤炼道德品格	1.借助学银在线平台，建设精品在线课程，在课程教学中积极推行以专题式课堂教学为主体，项目化实践教学和开放化线上教学为两翼的“一主两翼”线上线下混合式教学格局。 2.在组织实施上，课程秉承翻转课堂和合作学习理念，以学生为中心，采用包含“任务引导”、“合作探究”、“展示评讲”、“任务拓展”的“4E”小组合作教学模式，引导学生实现课前自主探究、课中碰撞提升、课后践履致远。 3.在学习考核上，建立个性化跟踪评价体系。通过课程在线教学平台数据记录分析，对学生的线上自主学习、课堂活动参与和社会实践活动进行跟踪评价，再结合课程期末考核，将过程评价、结果评价和增值评价完美结合，共同激励学生将理论认知转化为行动自觉。	

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人
		立足高职实际，强化与职业素质和职业核心能力相关的意识培养和能力训练，帮助学生养成良好的职业价值观和职业纪律，提升学生的就业竞争力、创新创业能力和服务社会的能力。	法治教育模块 第六章 学习法治思想，提升法治素养		
7	形势与政策	<p>形势与政策是高校思想政治理论课的重要组成部分，是一门时效性、针对性和综合性都很强的思想政治核心课程。</p> <p>1.知识目标：引导和帮助学生掌握认识形势与政策问题的基本理论和基础知识，包括马克思主义的形势与政策观、科学分析形势与政策的方法论、形势发展变化的规律、政策的产生和发展、政策的本质和特征等基础知识，掌握党的路线方针政策的基本内容，了解我国改革开放以来形成的一系列政策和建设中国特色社会主义进程中不断完善的政策体系，正确认识当前形势和社会热点问题。</p> <p>2.能力目标：培养学生掌握正确分析形势和理解政策的能力，特别是对国内外重大事件、敏感问题、社会热点、难点、疑点问题的思考、分析和判断能力。</p> <p>3.素质目标：让学生感知国情民意，体会党的路线方针政策正确，把对形势与政策的认识统一到党和国家的科学判断上和正确决策上，树立正确的世界观、人生观和价值观，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，为实现中华民族伟大复兴奋斗目标而发奋学习。</p>	<p>根据教育部社科司制定的本课程年度教学要点及江苏省教育厅关于“形势与政策”课教学有关事项的通知，结合当前国际国内形势的热点问题，结合选用的教材以及本校实际情况，确定形势与政策讲授的专题。一般包括：</p> <p>1.新时代国内外形势（省、市和我校发展形势）；</p> <p>2.十八大以来党和国家事业取得的历史性成就和发生的历史性变革；</p> <p>3.国际热点问题分析；</p> <p>4.解决国际问题的中国方案解读。</p> <p>形势与政策的内容是动态的，具有时效性强的特点。因此，每学期形势与政策的专题内容必须根据国际国内时事变化，及时地调整具体的教学内容。</p>	<p>严格按照 2018 年《教育部关于加强新时代高校“形势与政策”课建设的若干意见》文件精神，保证学生在校学习期间开课不断线。</p> <p>本课程在大一、大二的四个学期分别开设“形势与政策 I”“形势与政策 II”“形势与政策 III”“形势与政策 IV”。每门课程 8 学时，4 学时为专题化课堂教学，4 学时为开放化线上教学，共计 32 个学时。</p> <p>采用课堂教学与课外教学相结合的方式，以课堂教学、网络教学、专题讲座、社会实践等多种形式进行。在考核中注重过程考核和个性化考核。</p>	

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人
8	专业认知与职业前瞻教育	通过学习, 让学生对自己将来要从事的职业岗位的状况与未来发展有清晰的整体认识, 明确环境工程技术专业学习的目标。	环境工程技术专业的职业面向、行业发展趋势等。	通过企业实地参观, 请行企业专家到校进行座谈、讲座等形式, 让学生了解专业的前景、职业面向, 激发学生对专业的热爱, 明确学习目标。	聘请职业道德高尚的行企业专家, 为学生树立职业模范形象, 引导学生确立正确的职业方向, 为培养具有高尚品格、具有工匠精神的环保人打下基础。
9	国家安全教育	重点围绕理解中华民族命运与国家关系, 践行总体国家安全观, 使学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质, 理解中国特色国家安全体系, 树立国家安全底线思维, 将国家安全意识转化为自觉行动, 强化责任担当。	政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全。	<p>本课程理论与实践相结合方式, 教学采用课堂教学、国家安全主题讲座、网络课堂讲授、典型案例分析、小组讨论、社会调查等方法实施。</p> <p>在教学过程中, 充分利用各种资源。校内组建充以思政教师、辅导员、保卫干部等为主的教师队伍; 同时调动社会资源, 聘请国安部门专家参与教育教学活动, “国家安全教育”课程把目标与出现的问题结合起来, 让学生更好地感知、理解、接受和践行。</p>	将国家安全教育与思政教育相互融合, 使学生深刻地认识到国家安全的重要性, 让学生更加全面地理解国家安全与个人发展、社会进步之间的紧密联系, 培养学生的道德品质、政治素养和社会责任感, 从而增强国家安全意识, 提升应对安全威胁的能力, 激发他们积极投身国家安全事业的热情和动力。
10	心理健康教育	心理健康教育课程面向大一学生开设。通过教学, 使学生在知识、技能和自我认知三个层面实现以下目标: 知识层面, 使学生了解心理学的有关基本理论, 明确心理健康的标准和意义, 了解常见的心理问题表现, 掌握自我调适的基本知识; 技能层面, 使学生掌握自我探索技能, 心理调适技能及心理发展技能。如环境适应、自我管理、人际交往、情绪调控、压力管理等技能; 自我认知层面, 使学生树立心理健康发展的自主意识, 了解自身的心理特点, 能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价, 正确认识自己、接纳自己, 在遇到心理问题能够进行自我调适或寻求帮助, 积极探索适合自己并适应社会的生活状态。	<p>健康与心理健康;</p> <p>规划大学生生活;</p> <p>大学生自我意识;</p> <p>健全人格塑造;</p> <p>情绪管理;</p> <p>大学生人际交往;</p> <p>挫折及应对;</p> <p>恋爱与性心理;</p>	<p>课程依据大学生生理、心理发展特点, 通过理论讲授、心理体验感悟、认知行为训练等教学、实践环节实施, 由课堂讲授和课后实践训练两部分组成。</p> <p>教师教学方法:</p> <p>施教时体现“教师主导”“学生主体”的教学理念, 充分调动学生参与的积极性, 开展课堂互动活动, 避免单向的理论灌输和知识传授, 充分发挥本课程教学在培养与提高学生心理素质的功能。</p> <p>学生学习方法:</p> <p>明确学习目标与要求, 利用教学资源课前自学; 课堂中认真听课, 积极参与, 真诚分享; 认真参加课后实践活动, 在团体互动中获得积极心理体验, 并外化为行为的正向改变。</p>	<p>就教学内容而言,挖掘心理健康课程中的思政元素, 如规划大学生活部分引导学生树立人生理想, 融入时代潮流; 在介绍自我意识起源问题时通过东西方对比, 让学生认识到我们祖先的智慧和成就, 增强民族自信; 在人格部分通过价值澄清活动, 设置情境, 引导学生通过学习和反思来塑造和调适价值观体系; 在挫折部分通过团体活动引发学生对自我、环境、他人与社会关系的思考和对生命的敬畏, 培养积极奋发向上的社会责任感……</p> <p>就教学实施而言,在教学过程中的互</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人
					动环节，尤其是课后实践训练部分，可以培养学生的团队意识、相互信任和协作沟通以及集体主义精神。
11	大学美育导论	<p>通过本课程的学习，使学生们了解和掌握美育的基本知识、学习方法等，提高学生对美的感受力，培养学生对美的鉴赏能力、评析能力和创造能力。加强和提高高职学生综合审美素质，为进一步学习艺术鉴赏课程打下基础。</p> <p>1、了解美、美育、美学的概念，了解美育、美学的起源发展</p> <p>通过对美育概念、起源发展的学习，为学习美育提供基础，对美生成一个基本的认识。</p> <p>2、学习美的类型与范畴</p> <p>通过对美的类型与范畴学习、了解自然、社会、艺术美之间的关系，便于从美学的角度进一步探索美不同的审美形态下的审美范畴。</p> <p>3、学习审美的本质过程和特征，了解和掌握感知美的方法</p> <p>通过学习审美本质、体验审美过程、总结审美特征。为了解和掌握感知美的方法打下基础，通过学习感知美的方法，在实践中理解美、领悟美、创造美。了解审美批评的方法和特征。</p>	<p>第一章 概念导读（4课时）</p> <p>1、美、美育、美学的概念理解。</p> <p>2、美育、美学的起源与发展。</p> <p>第二章 美的类型与范畴（8课时）</p> <p>1、美的类型</p> <p>（1）自然美、社会美、艺术美及其之间的联系与区别。</p> <p>2、美的范畴</p> <p>（1）优美与崇高</p> <p>（2）悲剧与戏剧</p> <p>（3）形式与内容</p> <p>第三章 如何审美（4课时）</p> <p>1、审美的本质与特征</p> <p>2、如何感知美</p> <p>3、审美批评</p> <p>4、审美实践</p>	<p>1.坚持立德树人，发挥课程的育人功能</p> <p>全面落实党的教育方针，落实立德树人根本任务。充分发挥美育课程的素质育人功能，将课程内容与育人目标相融合，积极培育和践行社会主义核心价值观。教师要关注课程内容价值取向，提炼课程思政元素，根据学科特点，设计合理的教学活动，采取灵活多样的教学方法，引导学生形成正确的世界观、价值观、人生观，培养学生爱国主义情怀和民族自豪感。</p> <p>2.明确教学目标，培养本学科核心素养</p> <p>立德树人是教育的根本任务。在美育教学中，教师必须坚持正确的育人理念，将社会主义核心价值观贯穿于发展学生美育学科核心素养的过程中，培养学生逐步形成正确的价值观念，树立为人民幸福、民族振兴和社会进步作贡献的远大志向，成为有理想、有本领、有担当的时代新人。要深刻理解美育学科核心素养的内涵、育人价值、表现形式和层次水平，将课程目标、教学内容、教学形式、教学方法和教学手段等聚焦于培养和发展美育学科核心素养上。</p> <p>3.聚焦职业特色，加强美学应用能力培养</p> <p>职业教育要突出对人才的技术和技能的培养，这是职业教育的培养目标也是职业教育的特色。教学中，要加强美育教学内容与社会生活、专业课程和职业应用的联系，注重选择和设计与行业企业相关联的教学情境，</p>	<p>在要体现中西方有关美育、美、美学的特点的基础上突出中国特色的美育特点。</p> <p>在美的类型与范畴篇可以在自然美中融入民族自信、在社会美中强调道德的重要性，在艺术美中凸显中国艺术在世界的影响力。在如何审美中的能力培育中，使用实践和案例对当下的审丑等现象进行批评，帮助学生建立正确</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人
				<p>增强学生的美学应用意识；要理论联系实际，采取以解决问题为主线的教学方式，通过别出问题并解决问题，培养学生运用美育知识解决生活中实际问题的能力。在实践和应用的过程中，促进学生读懂自然、说清艺术、能解决生活中相处德实际问题。</p> <p>4. 提升信息素养，探索信息化背景下教与学方式的转变</p> <p>教师要主动适应信息时代背景下的美育教学方式，结合美育学科特点，将信息技术与美育课程深度融合，有效实施课程的信息化教学。教学中，教师要充分利用微课、在线开放课程及教学软件等数字化教学资源，高效、直观、生动地呈现教学内容，帮助学生理解美育相关知识，教师要不断提高现代教育信息技术应用水平，善于利用网络平台获取教学资源，提高课堂教学的信息化程度。利用网络平台开展师生之间、学生之间的交流与合作，创新学习方式、教学方式和教学评价，提高教学效果。</p>	
12	人工智能概论	<p>人工智能是研究如何利用计算机来模拟人脑所从事的感知、推理、学习、思考、规划等人类智能活动，来解决需要人类智能才能解决的问题，以延伸人们智能的科学。通过本课程的学习，学生在已有的计算机知识基础上，对人工智能从整体上形成初步认识，掌握人工智能知识表达、知识推理、机器学习、机器视觉等应用场景及基本原理，了解人工智能研究与应用的新进展和方向，开阔</p>	<p>课程选择人工智能领域中一些具有代表性的内容进行重点介绍。首先对人工智能的起源与发展、人工智能领域影响较大的主要流派及其认知进行简要的概述；然后介绍人工智能中几种常用的应用场景及基本原理，如人脸识别、指纹识别、（商用服务或工业）机器人、机器翻译等，最后对当前人工智能最热门的研究和应用领域，如计算智能等技术进行讨论。</p>	<p>人工智能是一门交叉性较强的学科，具有理论性强、涉及面广、知识点多、内容抽象等特点。因此结合人工智能发展趋势和专业应用领域的需要，课程要求有：</p> <p>1、注重人工智能技术与专业应用相结合</p> <p>尽量介绍与生活或专业应用相关的趣味性较强的案例，建立起与教材知识点清晰的内在联系，既锻炼学生的逻辑思维能力，亦能促进学习兴趣的提高。</p> <p>2、充分利用现有网上开源的人工智能演示平台，帮助学生理解人工智能基本原理和</p>	<p>使学生能够正确看待计算机技术的发展，促使学生能够权衡人工智能的利弊，合理平衡 AI 与人类工作矛盾，了解人工智能对人类的威胁，掌握防范这些威胁的方法。</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人
		学生的知识视野,为将来更加深入的学习和运用人工智能相关工具和方法解决专业领域实际问题奠定初步基础。		概念。 3、充分运用线上线下混合式教学模式,将学生视为课程教学的主体,开展自主、合作、探究式学习活动。	
13	大学英语 II	知识与技能: 能掌握更多的英语基础知识、技能和学习策略,进一步提升听、说、读、写、译的能力。能在日常生活和职场中就相关话题与他人沟通,表述较为准确,连贯和流利。能够借助工具撰写日常生活和职场中常见的应用文,语句正确,表达基本清楚,格式恰当。能借助工具书或电子词典翻译工作职场中使用的常见简短文本,满足基本沟通需要。 语言思辨能力: 语言学习中提升逻辑思维和问题解决的能力,特别是在处理复杂或抽象话题时。增强学生的批判性阅读能力,提升思辨能力。 跨文化沟通能力: 培养学生在全球化语境中工作和生活时对跨文化差异及挑战的认识、理解和适应力。 自主学习能力: 引导学生独立完成语言学习,增强独立解决实际问题的能力。	语言知识方面主要包括时尚、环保、美食、购物、沟通、生活和求职等话题相关的词汇短语和语言表达方式;同时学生能够就以上话题进行阐述。学生能进一步掌握情态动词、不定代词、不定式和动名词、被动语态、连接词、程度副词等用法。写作方面,学生可以仿写常见的应用文,语句基本正确,表达基本清晰。翻译内容涉及简单的工作文本和沟通邮件等。	掌握相对正确的语音、语调等语言知识;了解英美国家的一些主要的文化习俗和中国文化习俗的英语表达方式;能基本听懂一般语速、词汇简明的听力材料,具有对听过的有关资料作简单的口头问答、复述的能力;在学习、生活和工作中能够使用英语进行日常交际,通过范例使学生能够阅读并模仿写作道歉信、祝贺信、投诉信、邀请函及回复、感谢信、求职信等应用文。能就职场中工作文本如邮件和产品简明介绍等在借助词典的情况下进行中英互译,满足基本沟通。	围绕所学课题培养学生坚决拥护中国共产党领导,树立中国特色社会主义共同理想,践行社会主义核心价值观,具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感;培养学生具有良好的职业道德和职业素养。
14	体育 II、IV	1.运动认知与技能领域 2.运动参与领域 3.身体健康领域 4.心理健康与社会适应领域	1.水平二 足球、篮球、排球、太极拳、拳击、羽毛球、乒乓球、网球、健美操、瑜伽、体育舞蹈、木兰扇、动感单车。 2.针对伤、病、残等学生,开设体育保健课。	1.学习目标明确。既要体现全面育人,又要根据项目和环节特点有所侧重。 2.教学内容选择依循“目标引领内容”的思路。 3.教学方法选择和教学手段的应用。教师应根据教学内容特点和教学目标、学生特点等选择合适的教学方法。 4.教学组织形式的选择,要树立大课程观。	以德立身、以德立学、以德施教。围绕学校“双一流”建设为中心工作和发展方向,不断拓展体育课程内涵建设。尊崇体育精神内涵,打造坚韧不拔的奋斗精神,战胜自我的超越精神,永争第一的拼搏精神;帮助学生在体

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人
				5.评价考核。包括对学生的体育知识、运动技能、体能、以及情感态度的综合评价。	育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志。
15	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	开设这门课程的目的，是为了使大学生对马克思主义中国化进程中形成的理论成果有更加准确的把握；对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加深刻的认识；对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解；对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力的提升有更加切实的帮助。	本课程为我校开设的一门思想政治理论课主干课程，旨在通过教学使学生认识并掌握 马克思主义中国化的两大理论成果——毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的时代背景、现实基础、科学内涵、精神实质及其在我国社会主义现代化建设中的重要地位和指导意义；党在社会主义初级阶段的基本路线、基本纲领、基本经验和基本要求。通过教学，使学生坚定中国特色社会主义理想信念，理解并掌握马克思主义的基本立场、观点和方法，提高分析问题、解决问题的能力。	1、注重将十九大以来的新思想（习近平新时代中国特色社会主义思想）、新时代（中国特色社会主义进入新时代）、新矛盾（高校思想政治理论课进入新时代后，主要矛盾也发生了变化，变为了学生日益增长的全面发展的需求与不平衡不充分的教育之间的矛盾）进教材、进课堂、进头脑。	
16	大学语文	<p>本课程的目标是全面贯彻党的教育方针，立足以文养心、以文化人的特点，落实立德树人的根本任务，帮助学生树立正确的世界观、价值观、人生观，塑造健全人格，厚植爱国情怀和文化自信。</p> <p>1.知识目标： （1）了解中华优秀传统文化、革命文化和社会主义先进文化的发展概况，了解不同时代的代表作家、作品，了解文化的多样性、丰富性。（2）了解应用写作特点、分类、写作要求，学会写作常用文体。（3）了解沟通交流的要求，建立自我训练的意识，学会口语交际基本的方法技巧。</p> <p>2.能力目标： （1）提高阅读理解、分</p>	<p>模块一：经典阅读</p> <p>1. 先秦经典篇目选读 2. 秦汉经典篇目选读 3. 唐宋经典篇目选读 4. 元明清经典篇目选读 5. 现当代时期篇目选读 6. 外国文学篇目选读</p> <p>模块二：应用写作</p> <p>常用应用文写作</p> <p>模块三：口才训练</p> <p>1. 演讲口才训练 2. 求职面试训练</p>	<p>模块一：经典阅读</p> <p>素质目标： 1. 使学生进一步认识提高语文水平对于自身全面发展的重要性。 2. 使学生感受优秀文化的魅力，增强文化自信，自觉传承优秀文化。</p> <p>知识目标： 1. 通过讲解篇目，让学生准确把握作品的思想内涵及艺术特点。 2. 通过延伸学习，使学生了解文学发展概况，以及不同时代的代表作家、作品，积累文学、文化知识。</p> <p>能力目标： 1. 通过讲解和自学指导，提高学生阅读理解能力。 2. 通过思考练习，提高学生鉴赏能力。</p> <p>模块二：应用写作</p> <p>素质目标： 1. 使学生认识应用文在日常工作、生活、学习中的作用，</p>	<p>模块一：经典阅读</p> <p>通过学习，使学生理解经典篇目中的思想内涵，以文养心，加深对优秀文化的理解，从而帮助学生确立正确的世界观、人生观、价值观，塑造健康向上的人格。</p> <p>模块二：应用写作</p> <p>通过学习，培养学生严谨的工作态度、务实的工作作风及良好的工作习惯</p> <p>模块三：口才训练</p> <p>通过学习，培养学生交流沟通的能力，帮助学生塑造健全人格。</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人
		<p>析鉴赏和思考评价的能力。(2)能根据实际需要,选用恰当的文体,撰写符合规范要求的常用应用文。(3)养成说普通话的习惯,能够根据学习、生活和职业工作的目的和情景,进行恰当的表达和交流。</p> <p>3.素养目标:</p> <p>(1)进一步认识提高语文水平对于自身全面发展的重要性;使学生感受优秀文化的魅力,增强文化自信,自觉传承优秀文化。(2)认识应用文在日常工作、生活、学习中的作用,增强发现问题、分析问题、解决问题的意识。(3)提高学生规范用语、文明用语的意识,养成良好的沟通交流习惯,促进学生注重提高自身综合素质。</p> <p>4.思政目标:</p> <p>(1)热爱祖国语言文字。(2)感受优秀文化魅力,培养审美意识。(3)领悟人格精神,树立正确人生价值观。(4)立足民族根基,坚定文化自信。</p>		<p>提高学习运用的自觉性。</p> <p>2.培养学生发现问题、分析问题、解决问题的意识。</p> <p>知识目标:</p> <p>1.了解应用写作特点、分类、写作要求。</p> <p>2.学习掌握常用文体写作。</p> <p>能力目标:</p> <p>1.了解应用文的文体规范,根据需要选用恰当的文体,撰写常用应用文。</p> <p>2.能撰写中心明确、内容充实、结构完整、语言通顺、符合文体要求的应用文。</p> <p>模块三:口才训练</p> <p>素质目标:</p> <p>1.通过学习,提高学生规范用语、文明用语的意识,养成良好的沟通交流习惯。</p> <p>2.通过学习,促进学生注重提高自身综合素质,以适应社会发展需要。</p> <p>知识目标:</p> <p>1.了解说话、沟通的方法技巧。</p> <p>2.学会介绍、交谈、复述、演讲、即席发言、应聘等口语交际的方法和技能。</p> <p>能力目标:</p> <p>1.养成说普通话的习惯,说话时有礼貌,表达清楚、连贯、得体。</p> <p>2.能够根据学习、生活和职业工作的目的和情景进行恰当的表达和交流。</p>	
17	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<p>为深入贯彻落实党的二十大精神,持续推进新时代党的创新理论进教材、进课堂、进学生、进头脑,用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人,通过本课程的学习,有助于大学生对马克思主义中国化进程中形成的理论成果有更加准确的把握;对中国共产党领导人民进行革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加深刻的认识;对中国共产党在新时代坚持的基本理论、</p>	<p>习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位,重点讲授习近平经济思想、外交思想、强军思想、生态文明思想、法治思想和文化思想;坚持和发展中国特色社会主义的总任务;“五位一体”总体布局;“四个全面”战略布局;实现中华民族伟大复兴的重要保障;中国特色大国外交;坚持和加强党的领导;坚定“四个自信”,担当民族复兴大任。</p>	<p>本课程理论讲授与实践练习相结合、课堂讲授与虚拟VR相结合。教学采用在线课程学习、典型案例分、问题链讲授、小组讨论、社会调查等方法实施。</p>	

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人
		基本路线、基本方略有更加透彻的理解；对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力的提升有更加切实的帮助。			
18	劳动教育 I	<p>1、面向全校学生，从思想认识、情感态度、能力习惯等方面培养，培养学生正确的劳动观点，树立热爱劳动的意识，形成正确的劳动态度，使学生充分认识到劳动不分贵贱、热爱劳动、增强动手操作能力，培养学生吃苦耐劳、相互协作的精神。</p> <p>2、通过劳动实践，使学生掌握相关基本技能，学会自我服务性劳动。</p> <p>3、培养学生爱护环境、珍惜环境的个人品质，有助于学生自主参与校园环境的保护，更好地培养学生的主人翁意识。</p>	包括但不限于：对班级使用的教室地面、墙面、桌面、讲台等进行全面卫生打扫；对宿舍内务整理整洁并清扫干净，保持舒适的学习和生活环境等。	<p>1、基础性。通过劳动教育使学生具备基本的劳动处理能力，以适应未来的职业生活、家庭生活和社会生活。</p> <p>2、实践性。结合学校实际，创设足够的时间和空间，千方百计为学生创设劳动操作的条件，让学生在实践中掌握知识和技能。</p> <p>3、适应性。在实施劳动教育时，根据校情、学情选择合适的内容和形式，注意适应学生年龄、性别、个性差异等生理、心理特征，把握好劳动教育内容的可接受性，注意劳动强度和劳动时间的科学设定。</p> <p>4、安全性。劳动课必须确保学生的安全。课程中穿插安全教育管理，引导学生树立劳动安全意识、自我保护意识。</p>	本课程以操作性学习为基本特征，着力帮助学生培养学生劳动情怀，树立正确的劳动价值观、提升劳动技能，通过在教学过程中融入劳动光荣等理念，培养学生吃苦耐劳的精神，增强学生为集体服务的社会责任感，从而提高大学生们的整体素质，让他们真正成为一名德智体美劳全面发展的合格人才。
19	军事技能	通过本课程的教学，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，培养学生良好的组织纪律性和勇敢顽强、吃苦耐劳的坚强毅力，以及团结友爱、互帮互助的集体主义精神，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。	共同条令教育：分队的队列动作；现地教学；轻武器射击（模拟）；格斗基础；战场医疗救护；核生化防护；战备规定；紧急集合；行军拉练。	<p>1、了解中国人民解放军三大条令的主要内容，掌握队列动作的基本要领，养成良好的军事素养，增强组织纪律观念，培养学生令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风。</p> <p>2、了解轻武器的战斗性能，掌握射击动作要领，进行体会射击；学会单兵战术基础动作，了解战斗班组攻防的基本动作和战术原则，培养学生良好的战斗素养。</p> <p>3、了解格斗、防护的基本知识，熟悉卫生、救护基本要领，掌握战场自救互救的技能，提高学生安全防护能力。</p> <p>4、了解战备规定、紧急集合、徒步行军、野外生存的基本要求、方法和注意事项，学</p>	军训作为大学生入校后的第一堂必修课，其内容包括了以增强国防意识、激发爱国热情、改善知识结构为主要目的军事理论学习，也包括了以培养后备军官、磨练身心素质、规范行为目的的军事技能训练，这其中始终贯穿着以坚定理想信念，增强责任感、使命感，树立正确的世界观、人生观、价值观，升华思想境界为目的的思想政治教育。地方高校军训不仅可以拓宽

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人
				识图用图、电磁频谱监测的基本技能，培养学生分析和应急处置能力，全面提升综合军事素质。	大学生的知识领域，而且能锻造顽强的毅力与坚定的信念，激发每个大学生对人生价值的重新思考。
20	职业发展与就业指导 I	课程以提高学生择业技巧、提升综合职业素养为根本任务，以提高学生就业竞争力为最终目标，培养自信自强的心理，树立可持续发展的职业观。明晰职业价值观对职业发展的正向影响，树立良好职业价值观，自觉担当时代大任，将个人发展融入时代发展之中。	了解职业生涯规划、职业理想的基本知识 能够简单复述霍兰德六型兴趣的特点及代表性对应职业；理解并掌握性格与职业性格的概念；掌握 MBTI 职业性格测试方法；了解职业环境的相关知识 能够掌握了解职业信息、分析职业环境的方法；理解技能的概念及分类；掌握提升综合能力的方法自我探索，职业探索，生涯决策，职业生涯规划撰写。	围绕职业规划书撰写之目标，讲授自我认识、职业探索的方法与步骤。教学重点在“人职匹配”环节，需要引导学生根据探索结果，实事求是，科学分析，理性决策。教学过程应注意将树立大学生职业生涯规划意识贯穿始终。	就业指导课程的思政建设，可有效引导学生将个人价值实现融入国家发展大势，通过“知识传授”与“价值引领”的有机结合，达到促进学生全面发展与培养社会主义合格建设者和可靠接班人的目的。
21	劳动教育 II	1、培养学生的自我管理及劳动实践能力，促进学生形成鲜明的主体意识和积极的生活态度。 2、培养学生的创新精神，促进学生提高主动运用科学文化知识去解决实际问题，同时促进其对技术的理解、探究、反思与创造的能力。 3、培养学生的社会责任感，促进学生形成良好的劳动习惯，树立正确的劳动观和价值观。	包括但不限于社团工作、社区劳动、志愿服务、科学探索、实验实训场地周期性清扫、公益劳动服务等。	1、建立长效工作机制和规范管理流程，明确“立德树人”根本任务，以高标准严要求实施开展劳动教育教学活动，全面提高劳动教育质量。 2、组建劳动教育实施工作组，明确小组成员职责，对任务发布、资格审核、学生选领、结果考核、成绩登录等各环节，要形成详尽的计划方案，制订相应的实施计划，逐步落实。 3、劳动开始前要确保学生接受相关理论教育和可选领的任务，劳动过程中要有指导老师 and 保障措施，劳动结束后要有劳动体验和科学评价。鉴于劳动教育课程的特殊特点和标准化建设要求，为提高评价结果的可靠性与可参比性，建立定性评价与定量评价相结合的评估体系。	本课程以操作性学习为基本特征，着力帮助学生建立正确的劳动态度，让学生在“学中做”和“做中学”的劳动体验中，进一步培养良好的劳动意识、创新精神和责任感，逐步形成时代发展所需要的技术素养、技术能力，树立正确的世界观、价值观、人生观。
22	大学生创新创业基	掌握创业基本知识，突出以学生创新创业能力培养为主线，通过“教、学、做、评、测”，提升大学生创业能力，激发创业热情，培养创新	创新创业基础、创新思维的形成、创新激发的组合、构建创业团队、寻找创业项目、组建经营企业、创业团队的管理策略、创业财务管理、撰写商业计划书。	教学内容与课堂设计贴近学生，理论与实践结合，结合创业典型任务实用案例为主，按照“创业十步骤”的顺序逐步展开，令学生完成一次模拟创业。	本课程将以思政教育为本，以知识和实践活动为翼，凝练内在的精神价值，在知识传授、技能培养的同时实现课

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人
	基础	精神。			程的价值引领，提升道德素养：培养学生的诚信、合作、敬业等道德品质，培养家国情怀：增强学生对国家和社会的责任感，塑造创新精神：鼓励学生勇于探索、敢于创新，培养创新思维和创造能力，强化社会责任：引导学生关注社会问题，激发创业热情：鼓励学生积极投身创业实践，为经济发展注入新活力。
23	职业发展与就业指导 II	课程以提高学生择业技巧、提升综合职业素养为根本任务，以提高学生就业竞争力为最终目标，在实践中不断探索思考培养自己所需就业技能。	就业形势与信息获取、就业政策、就业程序与就业陷阱、简历制作与面试技巧、身份转变与心理调适、职场角色转换与适应。	教学与实践相结合，从就业形势、就业信息、求职心理、简历制作、面试准备等环节入手，引导学生树立正确的职业观，顺利从学生过渡为职业人。	就业指导课程的思政建设，可有效引导学生将个人价值实现融入国家发展大势，通过“知识传授”与“价值引领”的有机结合，达到促进学生全面发展与培养社会主义合格建设者和可靠接班人的目的。

（三）专业基础课

表 5 环境工程技术专业的专业基础课程描述

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人	赛证融通
1	无机与分析化学	<p>1. 知识目标</p> <p>（1）了解无机与分析化学课程中的气体和溶液、物质结构、化学反应速率和化学平衡、物质的结构、分析化学基本概念、酸碱平衡和酸碱滴定、重量分析法和沉淀滴定法、氧化还原反应和氧化还原滴定法、配位平衡和配位滴定法等基础理论知识。</p> <p>（2）掌握酸碱滴定、沉淀滴定法、氧化还原滴定法、配位滴定法的测</p>	<p>模块一 无机化学基础知识</p> <p>1.气体和溶液</p> <p>2.化学反应速率和化学平衡</p> <p>3.物质结构</p> <p>模块二 分析化学基础知识</p> <p>模块三 四大化学平衡与滴定法</p> <p>1.酸碱平衡和</p>	《无机与分析化学》课程将教学内容分成四个教学模块，即无机基础知识部分、分析基础知识部分、四大平衡和四大滴定部分和实验操作部分。培养学生无机基础知识和素养以及化学分析知识和素养，熟悉四大平衡基础化学知识，熟练掌握四大滴定的基本原理和操作方法。树立团队合作、求真务实和精益求精的精神。提高分析问题解决实际问	<p>1.具备化学实验技术安全操作意识和化学分析质量意识。</p> <p>2.形成认真细致的工作作风和养成规范操作，一丝不苟的实验习惯。</p> <p>3.具备实事求是和严谨务实创新的科学精神。</p> <p>4.具备利用无机与分析知识开展化学实验的</p>	全国职业院校技能大赛“化学实验技术”赛项（教师组、学生组）；

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人	赛证融通
		定原理、操作流程及样品中待测组分的测定过程。 2. 能力目标 (1) 能应用无机化学知识解决一般化学分析中的实际问题并能运用课程知识解决生产工艺及科学研究中的实际问题; (2) 能进行样品中待测组分的常规测定, 并对测定结果进行精密度和准确度分析; (3) 能熟练使用各种化学玻璃仪器进行分析测定, 并能对玻璃仪器进行恰当的清洗和校正; (4) 能独立使用分析化学设备进行样品的测定, 并能对设备进行适当的维护和保养; (5) 能灵活应用无机与分析化学课程知识, 解决实际生产中的实际问题, 并能对实际操作进行改进和创新。	酸碱滴定法 2. 重量分析法和沉淀滴定法 3. 氧化还原反应和氧化还原滴定法 4. 配位平衡和配位滴定法 模块四 化学分析操作	题的能力。具备必要的创新思维、科学的工作态度和方法以及良好的职业道德, 为专业化方向的发展奠定良好的基础。 根据专业方向、后续课程内容以及化学检验员岗位对知识和技能的要求, 精心设计教学内容。课程坚持“为专业打基础, 为课程作铺垫, 为岗位练技能”的教学原则, 培养有较高专业素养、良好职业道德和高度责任感的化学分析技能人才。 按高职人才培养“理论知识必须够用, 强化职业技能训练”总体要求, 将《无机与分析化学》课程分为基础无机知识和基础分析知识, 强调四大平衡在分析中的应用, 按化学检验员岗位要求培养学生滴定技能。	独立操作能力。 5. 在实验过程中, 做到节约不浪费, 废水废渣正确处理处置, 贯彻绿色、环保理念。	
2	有机化学	1. 知识目标 (1) 了解和掌握各类有机化合物的性质, 能够用系统命名法进行命名; (2) 初步掌握各类有机化合物的鉴别方法; (3) 熟悉有机化学结构基本理论, 并能利用所学知识认识有机物的结构和性质的关系, 理解反应的原理和反应的选择性; (4) 掌握各类有机化合物基本物理性质和分离方法; (5) 掌握基本操作技能,	模块一 有机化学概述 模块二 烃类化合物 模块三 含氧化合物 模块四 含氮化合物 模块五 有机生命化合物	《有机化学》课程要全面落实党的教育方针, 落实立德树人根本任务。教师要充分发挥有机化学课程的育人功能, 将课程内容与育人目标相融合, 积极培育和践行社会主义核心价值观。教师要关注课程内容价值取向, 提炼课程思政元素, 根据学科特点, 设计合理的教学活动, 采取灵活多样的教学方法, 引导学生形成正确的世界观、价值观、人生观, 培养	1. 具备主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度和思想意识; 2. 形成探求知识的思维能力和思维习惯以及善于质疑, 勇于求是的习惯; 3. 具备沟通表达能力、吃苦耐劳的意志品质和爱岗敬业的职业道德; 4. 具备分析问题、	本课程教学内容对接有机合成工职业资格证书。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人	赛证融通
		<p>基础训练主要有蒸馏、分馏、减压蒸馏、重结晶、萃取等。</p> <p>还要加强相关实验理论安全意识环境意识的培养。</p> <p>2. 能力目标</p> <p>(1) 能进行用化学方法来鉴别常见的各类有机化合物</p> <p>(2) 能熟练使用完成简单玻璃工操作、熔点测定、蒸馏、萃取等常规有机化学实验操作</p> <p>(3) 能独立使用仪器进行基本的有机实验操作;</p> <p>(4) 能灵活应用有机化学操作的基本技能;</p> <p>(5) 能具有查阅相关资料、书写实验报告的能力;</p> <p>(6) 能具有自学能力、认知能力、综合分析问题的能力;</p> <p>(7) 初步具有改进旧方法的意识和探究新方法创新能力。</p>		<p>学生爱国主义情怀和民族自豪感。</p> <p>明确教学目标, 培养有机化学学科核心素养,</p> <p>①把握结构与性质的关系、②加强理解基础上的记忆、③进行纵向和横向的对比小结、④精选习题勤练习、⑤开展专题讨论, 了解学科应用和前沿发展有助于兴趣的提高和创新能力培养。</p> <p>考核内容为每单元重点, 题型包括命名、完成反应方程式、化合物的鉴别、推断结构。填空等。</p> <p>考核形式: 包括形成性考试和期末考试。</p> <p>教学考核评价是有机化学课程的重要组成部分, 其目的是促进有机化学学习, 改善</p> <p>有机化学课程教学, 完善课程设计, 监控学业质量。</p>	<p>解决问题的能力, 形成一定的创新意识与创新能力;</p> <p>5. 培养学生形成严谨的实事求是的科学态度、勤俭节约的优良作风、认真细致的、理论联系实际的工作作风、相互协作的团队精神;</p> <p>6. 树立正确的人生价值观, 端正生活态度;</p> <p>7. 具有高度的质量意识、安全意识、节约意识和环保意识, 养成良好的操作行为习惯, 初步建立绿色化学的理念;</p> <p>8. 具有良好的职业道德, 吃苦耐劳的敬业精神和抗挫折能力, 较强的自我知识技术更新能力, 快速跟踪新技术及市场需求, 能较快的适应新岗位工作需求的能力。</p>	
3	单元过程控制技术	<p>单元过程控制技术课程的目标是全面贯彻党的教育方针, 培育和践行社会主义核心价值观, 落实立德树人的根本任务, 强调理论和实际相结合。培养学生具有运</p>	<p>模块一 化工过程认知</p> <p>模块二 流体输送操作</p> <p>模块三 换热设备操作</p> <p>模块四 吸收</p>	<p>根据单元过程控制技术课程核心素养和课程目标, 结合高职学生特点和职业教育人才成长规律, 融入思政、SEQ、化工总控工职业标准、劳动教育等内容, 设计本</p>	<p>单元过程控制技术课程要全面落实党的教育方针, 落实立德树人根本任务。教师要充分发挥单元过程</p>	<p>本课程教学内容对应化工总控工职业资格及级化工生产技术职业</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人	赛证融通
	术	用基础理论分析和解决工程实际问题的能力。学习科学探究方法,培养自主学习能力,养成良好的思维习惯和职业规范,培养学生的团队合作精神,激发学生的动手兴趣,提高学生的实践能力。以职业资格标准为主线,培养具有一定理论和专业基础知识,能够胜任化工、药品生产等岗位操作和控制的高素质技术技能人才。通过本课程的学习,学生应该能够达到单元过程控制技术课程标准所设定的几项课程核心素养的发展目标。	操作 模块五 蒸馏操作	课程以典型的化工单元操作项目为载体,将化工单元操作项目设计成不同的工作任务,同时将工作任务分解成任务模块。以岗位操作任务为驱动,每个任务模块对应学习情境,每个模块按照学生的认知规律安排工作过程,将化工总控工职业资格标准融入到课程教学内容和评价标准中。	控制技术课程的育人功能,将课程内容与育人目标相融合,积极培育和践行社会主义核心价值观。教师要关注课程内容价值取向,提炼课程思政元素,根据学科特点,设计合理的教学活动,采取灵活多样的教学方法,引导学生形成正确的世界观、价值观、人生观,培养学生爱国主义情怀和民族自豪感。	大赛。
4	仪器分析	<p>1. 知识目标</p> <p>(1) 了解各种仪器分析方法的应用范围和主要分析对象</p> <p>(2) 掌握紫外可见、红外、原子吸收、气相及液相色谱的分析原理、仪器构造</p> <p>(3) 掌握紫外可见、红外、原子吸收、气相及液相色谱的定性及定量方法</p> <p>2. 能力目标</p> <p>(1) 能熟知各类分析仪器的原理及构造;</p> <p>(2) 能根据样品状态要求选择合适的分析仪器并合理设定各种仪器使用条件参数;</p> <p>(3) 能熟练使用紫外可见、红外、原子吸收及</p>	<p>模块一 电位分析法</p> <p>模块二 紫外-可见分光光度法</p> <p>模块三 红外吸收光谱法</p> <p>模块四 原子吸收光谱法</p> <p>模块五 气相色谱法</p> <p>模块六 高效液相色谱法</p>	仪器分析课程面向行业企业的最新技术技能需求,对接职业岗位标准,结合课程开发所依据的工作过程,行业企业参与情况等,来设计本课程的理论教学内容及实践环节。本着“来源岗位,服务岗位”的设计理念,即“分析检验工作岗位需求出发,依据国家化学分析职业资格标准,结合实际工作任务和工作情景,以工作任务的完成及解决质量问题能力的提高为宗旨开发课程,同时根据学生认知能力发展规律,有简到难,调动学生学习主动性”从而实现本课程教学目标。	<p>1. 在使用分析仪器进行产品质量检验过程中,要具备化学产品质量第一的意识。</p> <p>2. 在分析检测过程中,形成一丝不苟、实事求是的实验习惯。</p> <p>3. 具备努力学习、团结协作精神。</p> <p>4. 在学习了各种常见分析仪器之后,具备自主学习、勇于创新的能力。</p> <p>课程设计时注重学生创新创业能力培养,融入新时代中国</p>	<p>模块一~六均对接融合全国职业院校技能大赛“化学实验技术”赛项(教师组、学生组);</p> <p>模块二和模块三对接融合全国职业院校技能大赛“环境监测与检测”赛项。</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人	赛证融通
		气相、气相色谱、高效液相色谱、电位分析等仪器进行样品的分析； （4）能独立进行实验数据的处理及谱图分析，掌握仪器主要操作参数及其对分析结果的影响 （4）能灵活应用仪器原理、构造、特点等进行仪器等日常维护。		以课程能力目标为主线，从实现各专项能力的需要出发，以“必须”、“够用”为度组织相应的课程内容并进行必要的教学内容整合，课程内容服务于目标能力，注重人的思维方式，重点培养创新思维，使学生在在学习过程中学习目的明确，学习兴趣浓厚，通过创新设计能力的培养训练，使学生获得基本的创新素质和创新能力的。	特色社会主义思想、社会主义核心价值观、工匠精神、劳模精神等思政元素，贯穿质量、环保、安全（SEQ）意识教育，培养学生职业素养。	
5	环境微生物学	1、知识目标 （1）认识病毒、原核微生物、真核微生物等的形态、结构和功能、微生物的营养和培养基、微生物的新陈代谢、微生物的生长及其控制、微生物的遗传变异、微生物的生态；（2）掌握水环境污染控制与治理的生态工程及微生物学原理、污、废水深度处理和微污染源水预处理中的微生物学原理、有机固体废弃物与废气的微生物处理及其微生物群落。 （3）注重微生物学的基础知识，特别是微生物的构造特点，与环境治理相结合，引导学生解决实际问题。 2、技能目标 （1）掌握环境微生物学的基本实验操作方法和技术，包括微生物细胞形态学研究方法（显微镜使用技术、微生物染色和观察方法等）、微生物的纯种培养技术、无菌操作技术、环境微生物学检测技术等； （2）观察和认识若干典型和重要的环境微生物；加	模块一 病毒和细菌 模块二 原生动物、后生动物、藻类、真菌 模块三 酶和微生物 模块四 微生物的生长繁殖 模块五 微生物在生态系统中的作用 模块六 微生物在环境保护中的应用	课堂教学仍是目前《环境微生物学》教学的主要方法，但要在系统讲授专业理论时一定要因材施教、深入浅出讲清基本概念、基本原理、基本实验方。把握好环境微生物各有代表性的菌种的个体形态、菌落接种、繁殖方式，及微生物的遗传变异；DNA、RNA 的结构、基因工程、污染物生物处理的重点和突破难点。充分采用实用性强的参考书并结合教师科学研究成果，领略本学科发展的前沿。 《环境微生物学》是一门科学性、应用性反映现代科技发展最新水平的一门学科，教师要注意知识更新，教学过程中要适当介绍本学科研究的新成果。 在教学过程中，按本课程的特点充分运用现代教育手段，将细菌个体形态、菌落特征、DNA、RNA、产能代谢、基因重组、生物技术等比较抽象和个体微小的形态制成图片、视频或动画，运用拍摄或网络下载教学资料，扩大知识面给学生带来更广泛的信息与智慧，以	（1）通过实践操作培养学生的实践动手能力、分析、解决问题的能力，并获得创新意识。 （2）通过专业知识与职业素质相结合的教育，使学生能获得职场所需的实践能力，培养学生的职业本位能力，养成良好的职业习惯。 （3）培养学生的语言表达能力、逻辑思维能力、团队合作能力、信息获取及创新能力。	模块五、模块六、对接全国职业院校技能大赛“环境监测与治理技术”赛项中的环境监测与治理技术中的内容。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人	赛证融通
		深对环境微生物学理论知识的理解。		期不断提高教学效果和教学质量。		
6	环境工程 CAD 设计与应用	<p>1. 素质目标</p> <p>(1) 培养学生诚实守信、富有爱心的思想品质；</p> <p>(2) 实事求是、尊重科学的理念，吃苦耐劳、善于沟通、团结合作的职业素养；</p> <p>(3) 勤于思考、敢于创新、勇于创新；</p> <p>(4) 使学生具备良好的职业态度和职业道德，形成良好的职业行为，最终形成化工生产的职业综合能力。</p> <p>2. 知识目标</p> <p>(1) 能掌握制图的基础知识，掌握环境专业图的阅读方法及绘制方法。</p> <p>(2) 能运用环境图样作为交流技术的思想语言。</p> <p>3. 能力目标</p> <p>(1) 掌握绘制和识读环境图样必备的基础知识；</p> <p>(2) 掌握 AutoCAD 绘图和编辑等命令</p> <p>(3) 掌握标准件和常用件的规定和简化画法</p> <p>(4) 能绘制与识读环境专业图；</p>	<p>模块一制图基础知识</p> <p>模块二污水处理厂工艺流程图的阅读与绘制</p> <p>模块三污水处理厂平面布置图的阅读与绘制</p> <p>模块四单体污水处理构筑物图的阅读与绘制</p>	根据环境工程 CAD 设计与应用课程核心素养和课程目标，结合高职学生特点和职业教育人才成长规律，融入思政、SEQ、1+X、劳动教育等内容，根据学科特点，设计合理的教学活动，采取灵活多样的教学方法，做到知识教学与文化教学相结合、结果性知识与过程性知识相结合、学科性知识与实践性知识相结合、外显性知识与内隐性知识相结合。以知识点和学生的认知规律为基础,以系统化的思想为指导,将每个知识点与实践教学方式精准打结,注重授课内容与多种实践教学方式的最佳匹配。系统化的实践教学体系与课堂授课同步进行，使学生综合能力得到提升。	充分发挥《环境工程 CAD 设计与应用》课程的育人功能，将课程内容与育人目标相融合，积极培育和践行社会主义核心价值观。关注课程内容价值取向，提炼课程思政元素，在教学过程中尊重学生的主体地位，发挥学生的自觉性、主动性和创造性，不断提高学生的主体意识和创造力。引导学生形成正确的世界观、价值观、人生观，培养学生爱国主义情怀和民族自豪感。	全国职业院校技能大赛“环境监测与治理技术”赛项中的环境工程设计制图部分内容对接本课程的模块二、模块三、模块四。

(四) 专业核心课程

表 6 环境工程技术专业的专业核心课程描述

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人	赛证融通
----	------	------	--------	--------	--------	------

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人	赛证融通
1	环境监测	<p>1. 知识目标</p> <p>(1) 了解环保企业或部门的环境监测工作流程。</p> <p>(2) 理解环境监测基本原理和方法, 能根据具体的污染问题来灵活应用环境监测基本原理。</p> <p>(3) 能够独立完成环境监测任务前的现场调查和环境监测方案的制定工作。</p> <p>(4) 能够独立完成采样点的布设和使用各种采样器进行采样。</p> <p>(5) 能够独立完成各种环境污染物的测定任务。</p> <p>(6) 能够独立完成测定结果的综合分析任务。</p> <p>(7) 了解和熟悉数字化转型在环境监测行业中的应用。</p> <p>2. 能力目标</p> <p>(1) 通过环境监测方案的制定, 初步具有收集和利用课内外的图文资料及其他信息的能力; 具备独立阅读文献、分析总结、提升完善的能力。</p> <p>(2) 经历环境监测任务完成的全过程, 学会环境监测的程序与方法, 并能综合运用环境监测基本原理解决具体问题。</p> <p>(3) 通过测定结果的分析与综合评价, 发展表达和评价能力。</p> <p>(4) 对企业的智能化改造和数字化转型设备、方法能够看懂、弄通, 适应新型岗位的需求。</p>	<p>模块一 环境监测标准、法规和质量保证</p> <p>模块二 水和废水污染监测</p> <p>模块三 空气和废气污染监测</p> <p>模块四 固体废物监测</p> <p>模块五 土壤污染监测</p> <p>模块六 噪声及物理性污染监测</p>	<p>在教学内容上, 以典型工作任务为载体, 整合知识、技能和态度, 学生通过参与工作过程培养技能、积累经验、获得职业能力, 包括专业技术能力、方法能力、社会能力。除了培养学生的职业能力外, 本课程的教学内容还为环境监测工考证打下一定的理论和实践基础。</p> <p>在教学内容的设计上, “以工作过程为导向”, 对课程内容进行了整合、增减, 将理论知识与实践技能相结合, 以水质、大气、噪声、土壤的单项实训和综合实训项目带动整个课程的教学。</p> <p>《环境监测》课程内容以水、大气、噪声、固废、土壤等环境要素的监测作为课程重点, 涵盖环境监测的原理和测定方法, 环境监测过程所需要的相关知识, 以及国家或行业有关标准查阅、布点、采样、样品保存、分析方法原理、质量控制及数据处理、填写监测报告等方面。</p>	<p>1. 熟悉行业技术规范、职业标准, 形成严谨的工作作风。</p> <p>2. 通过限时设计, 培养时间、责任观念, 具备一定的安全、质量和环保意识。</p> <p>3. 通过分组完成设计任务, 培养科学分工合作、优势互补的团队合作能力。</p>	<p>全国职业院校技能大赛环境监测与治理赛项: 模块一、模块二、模块三</p> <p>全国职业院校技能大赛环境监测与治理赛项: 模块一、模块二、模块三</p> <p>1+X 污水处理职业技能证书: 模块一、模块二</p>
2	水污染控制技术	<p>1. 知识目标</p> <p>(1) 掌握物理、化学、生物等方面的污水处理基本方法及相关知识</p> <p>(2) 掌握国家、地方及行业相关污水排放标准</p> <p>(3) 掌握常见污水处理工艺及设备操作及设备维护</p> <p>(4) 初步掌握简单污水处理工程的设计及调试方法</p> <p>2. 能力目标</p> <p>(1) 具备城市污水处理厂、工况企业废水处理点的运行操作及工艺管理能力</p> <p>(2) 具备水污染控制工程的初步设计及调试能力</p>	<p>模块一 水污染治理技术入门</p> <p>模块二 生活污水处理</p> <p>模块三 钢铁工业废水的处理与利用</p> <p>模块四 有色金属工业废水的处理与利用</p> <p>模块五 化学工业废水的处理与利用</p> <p>模块六 轻工业废水处理与利用</p>	<p>1. 基于课程核心素养开展教学评价。对接本标准中明确的学业质量水平要求, 运用恰当有效的评价方法, 全面、系统地收集并科学分析、处理有关学生学业表现的数据信息, 通过多维度的综合分析, 全面考查学生《水污染控制技术》课程核心素养的达成情况。</p> <p>2. 建立科学的教学考核评价体系。体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化, 即教师评价、学生互评与自我评价相结合, 校内评价与</p>	<p>(1) 通过实践操作培养学生的实践动手能力、分析、解决问题的能力, 并获得创新意识。</p> <p>(2) 通过专业知识与职业素质相结合的教育, 使学生能获得职场所需的实践能力, 培养学生的职业本位能力, 养成良好的职业习惯。</p>	<p>全国职业院校技能大赛环境监测与治理赛项: 模块一、模块二、模块六、模块七</p> <p>1+X 污水处理职业技能证书: 模块一、模块二、模块五</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人	赛证融通
		<p>(3) 具备水污染控制工程中主要设备的维护能力</p> <p>(4) 具有环境工程及相关方面的被咨询能力</p>	用 模块七 食品、制药与其它废水的处理与资源化	<p>校外评价相结合,过程性评价与终结性评价相结合;适当吸纳相关行业、企业和社会组织参与考核评价;完善学生学习过程监测、评价与反馈机制,引导学生自我管理、主动学习,提高学习效率。</p> <p>3. 评价结果运用。发挥评价对《水污染控制技术》课程教学的导向、激励、诊断、改进等作用,促进本课程建设,提高学生制药设备实践能力。根据职业教育特点,强化实践性教学环节的全过程管理与考核评价。</p>	(3) 培养学生的语言表达能力、逻辑思维能力、团队合作能力、信息获取及创新能力。	~模块七
3	大气污染控制技术	<p>1. 知识目标</p> <p>(1) 了解大气污染和大气污染物的类型、大气污染的法律法规和标准、各种燃料的燃烧过程、常见大气污染物的形成机理、烟气扩散的影响因素、除尘技术基础、气态污染物的一般净化方法、工业通风系统的类型和组成。</p> <p>(2) 掌握大气污染控制的对象和常见大气污染控制工程技术、影响燃烧过程的主要因素、燃料燃烧过程中空气量、烟气量以及污染物浓度的计算、洁净燃烧技术、利用高斯扩散公式估算污染物浓度、烟气抬升的影响因素和提高烟气抬升高度的措施、各种除尘器的除尘机理、设备结构、适用范围等参数、各种除尘器的选用原则、烟气脱硫技术、烟气脱硝技术、集气罩和风口管道等类型和选用。</p> <p>2. 能力目标</p> <p>(1) 能应用给定的燃料参数估算出污染物排放浓度,再根据现有的大气污染物排放标准来判断是否能够达标排放。</p> <p>(2) 能进行烟气脱硫技术和脱硝技术的选择。</p> <p>(3) 能熟练使用高斯扩散公式对给定排放源的污染物浓度进行估算,并找出地面最大浓度和出现的位置,给污染物排放源的选址提供参考。</p>	<p>模块一 大气污染简介</p> <p>模块二 燃料与洁净燃烧技术</p> <p>模块三 烟气的扩散</p> <p>模块四 颗粒污染物控制技术</p> <p>模块五 气态污染物控制技术</p> <p>模块六 工业通风技术</p>	<p>《大气污染控制技术》课程与职业紧密结合,对接化学工业职业技能鉴定中心的工业废气治理工,重点是加强工业废气治理、设备使用、安全操作等相关实践能力培养。使用仿真软件和实际操作相结合,在信息化教学平台上进行线上备课,制作课程小微课等方式来做一些转变。</p> <p>1.基于课程核心素养开展教学评价。对接本标准中明确的学业质量水平要求,运用恰当有效的评价方法,全面、系统地收集并科学分析、处理有关学生学业表现的数据信息,通过多维度的综合分析,全面考查学生《大气污染控制技术》课程核心素养的达成情况。</p> <p>2.建立科学的教学考核评价体系。体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化,即教师评价、学生互评与自我评价相结合,校内评价与校外评价相结合,过程性评价与终结性评价相结合。</p> <p>3.评价结果运用。发挥评价对《大气污染控制技术》教</p>	<p>(1) 具备环境保护意识。</p> <p>(2) 形成诚实守信、知法守法、实事求是的习惯。</p> <p>(3) 具备团队合作精神,爱岗敬业的职业道德。</p> <p>(4) 具备一定的自学能力和独立思考解决问题的能力。</p>	<p>全国职业院校技能大赛环境监测与治理赛项:模块一、模块三、模块四、模块五</p> <p>全国职业院校技能大赛环境监测与监测赛项:模块一、模块三、模块四、模块五</p> <p>职业技能等级证书:工业废气治理工</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人	赛证融通
		(4)能独立使用所学的各种除尘技术,为给定的污染排放源选择最合适的除尘器,兼顾效率和费用。		学的导向、激励、诊断、改进等作用,促进《大气污染控制技术》课程建设,提高学生对常见空气污染处理的实践应用能力。根据职业教育特点,强化实践性教学环节的全过程管理与考核评价。鼓励学生获取相关职业技能等级证书——工业废气治理工,培养学生自主学习与实践能力。		
4	固体废物处理	<p>1. 知识目标</p> <p>(1)了解固体废物的种类和特点、国内外的固废处理现状、固体废物的管理等。</p> <p>(2)掌握固体废物的各种处理方法的原理和工艺流程、工艺参数等。</p> <p>(3)熟悉各种固体废物的资源化方法。</p> <p>(4)熟悉固体废物处置的技术。</p> <p>2. 能力目标</p> <p>(1)能应用所学知识为某种固废选择最合适的处理方法。</p> <p>(2)能进行生活垃圾收集路线设计、对常见的固废处理设备能辨别、会使用;</p> <p>(3)能熟练使用所学知识服务固体废物处理产业。</p>	<p>模块一 固体废物的收集运输贮存</p> <p>模块二 固体废物的预处理</p> <p>模块三 固体废物的稳定化</p> <p>模块四 固体废物的热处理</p> <p>模块五 固体废物的微生物处理</p> <p>模块六 资源化和综合利用</p> <p>模块七 固体废物的处置</p>	<p>1. 坚持立德树人,发挥《固体废物处理》课程的育人功能。教师要充分发挥《固体废物处理》课程的育人功能,将课程内容与育人目标相融合,积极培育和践行社会主义核心价值观。教师要关注课程内容价值取向,提炼课程思政元素,根据学科特点,设计合理的教学活动,采取灵活多样的教学方法,引导学生形成正确的世界观、价值观、人生观,培养学生爱国主义情怀和民族自豪感。</p> <p>2. 明确教学目标,培养《固体废物处理》学科核心素养。《固体废物处理》课程的教学目标主要是让学生具有固体废物处理和管理的技能,熟悉和掌握各种资源化利用技术,让学生成为我国固体废物处理的高技能人才。</p> <p>3. 聚焦职业特色,加强工业固废处理工实践应用能力培养。《固体废物处理》课程与职业紧密结合,对接化学工业职业技能鉴定中心的工业固废处置工,重点是加强固废处理、设备使用、安全操作等相关实践应用能力培养。</p>	<p>1. 具备环保、安全、“绿水青山就是金山银山”的意识。</p> <p>2. 形成诚实守信、知法守法的习惯。</p> <p>3. 具备团队合作精神。</p> <p>4. 具备一定的自学能力和独立思考解决问题的能力。</p>	职业技能等级证书:工业固体废物处置工

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人	赛证融通
5	环保设施运营与管理	<p>1. 知识目标</p> <p>(1) 掌握典型的污染治理设施(水、气、固)的基本原理和构造。</p> <p>(2) 掌握主要污染治理设施的操作规程。</p> <p>(3) 掌握典型污染治理设施的维护保养知识。</p> <p>(4) 掌握常用污染治理设施常见故障的处理方法。</p> <p>(5) 了解正确有序的记录设备运行参数和维护保养内容。</p> <p>(6) 了解机械、电气、仪表等方面的知识。</p> <p>2. 能力目标</p> <p>(1) 能应用污染治理设施处理达标排放,根据设施的操作规程,完成污染治理设施的运行操作。</p> <p>(2) 能进行污水处理厂站运行管理工作,筹备组建必要的污水监测化验室,编制污水处理站运行调试方案。并根据污水处理厂站工艺流程建立适宜的规章制度、岗位责任制度;</p> <p>(3) 能熟练使用监测仪器、化学药剂对水质指标进行监测并准确记录。根据具体岗位的要求和设施的操作规程,做好设施运行、维护保养和相关记录。</p> <p>(4) 能独立进行生物处理工艺的调试工作,微生物培养、驯化及处理系统试运行;正确控制曝气池参数;根据现场工艺和分析化验数据制定运行调试方案。撰写简单的设施操作规程、维护保养规程和常见故障处理方法手册。</p> <p>(5) 能灵活应用所学知识及经验及时判断运行异常并及时制定解决方案,根据设施的工作原理和操作规程,解决异常问题。</p>	<p>模块一 运营技术基础</p> <p>模块二 水处理物理设施的运营管理</p> <p>模块三 其他处理设施的运营管理</p>	<p>一、运营技术基础</p> <p>1、熟悉运营管理的基本概念;</p> <p>2、掌握污水的来源、性质指标与排放标准;</p> <p>3、掌握处理方法、工艺流程。</p> <p>二、水处理物理设施的运营管理</p> <p>1、掌握格栅、混凝、气浮、曝气等设备运行的参数和注意事项;</p> <p>2、掌握各构筑物运行的参数和操作要点;</p> <p>3、掌握污泥处理设施运行的参数和注意事项。</p> <p>三、其他处理设施的运营管理</p> <p>1、熟悉废气治理、固废治理设施的调试、运行的注意事项;</p> <p>2、熟悉固体颗粒污染物净化设备、垃圾填埋场的运行与管理;</p> <p>3、熟悉气态污染物治理设备、垃圾焚烧站的运行与管理;</p>	<p>1. 具备环境保护的意识,充分认识和理解“绿水青山也是金山银山”。</p> <p>2. 形成安全操作的习惯,严格遵守操作规程。</p> <p>3. 具备勤奋好学、爱岗敬业的精神。</p> <p>4. 培养严谨认真的工作能力。</p>	<p>全国职业院校技能大赛环境监测与治理赛项:模块一、模块三、模块四、模块五</p>
6	水处理工岗位技	<p>1. 知识目标</p> <p>(1) 掌握物理、化学、生物等方面的污水处理基本方法及相关知识</p> <p>(2) 掌握国家、地方及行业相关污水排放标准</p> <p>(3) 掌握常见污水处理工艺及设备操作及设备维护</p> <p>(4) 初步掌握简单污水处理工程的</p>	<p>模块一 受限空间和安全知识</p> <p>模块二 实验室检测分析</p> <p>模块三 污水处理工段运行操</p>	<p>《水理工岗位技能培训》课程与职业紧密结合,对接化学工业职业技能鉴定中心的工业废水处理工、1+X污水处理职业技能证书,重点是加强工业废水、生活污水的治理、设备使用、安全操作等相关实践能力</p>	<p>1. 具备环境保护的意识,充分认识和理解“绿水青山也是金山银山”。</p> <p>2. 形成安全操作的习惯,严格遵守操作规程。</p>	<p>全国职业院校技能大赛环境监测与治理赛项:模块一、模块二、模块六、模块七</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人	赛证融通
	能培训	设计及调试方法 2. 能力目标 （1）具备城市污水处理厂、工况企业废水处理点的运行操作及工艺管理能力 （2）具备水污染控制工程的初步设计及调试能力。 （3）具备水污染控制工程中主要设备的维护能力。	作 模块四 理论知识模块	培养。使用仿真软件 and 实际操作相结合，在信息化教学平台上进行线上备课，制作题库、微课视频等方式来做一些教学尝试。	3. 具备勤奋好学、爱岗敬业的精神。 4. 培养严谨认真的工作能力。	1+X 污水处理职业技能证书：模块一、模块二、模块五~模块七

九、教学进程总体安排

(一) 教学进程表

表 7 环境工程技术专业教学进程表

课程类别	课程编号	课程（项目）名称	计划学时	理论学时	实践学时	学分	学期分配及周课时数						课程类型
							一	二	三	四	五	六	
公共必修课	C121002	思想道德与法治	48	38	10	3.0	4						
	C111011	体育 I	26		26	1.0	2						
	C111009	军事理论	32	18	14	2.0	2						
	C111019	应用数学	48	48		3.0	4						*
	C061001	大学英语 I	48	34	14	3.0	3						*
	KC009935	大学美育导论	16	16		1.0	2						
	C021004	信息技术	48	12	36	3.0	4						*
	C141009	心理健康教育	32	16	16	2.0	2						
	C121028	国家安全教育	16	16		1.0	2						
	C131001	专业认知与职业前瞻教育	8	8		0.5	2						
	C121015	形势与政策 I	8	8		0.5	4						
	C121016	形势与政策 II	8	8		0.5		4					
	C121001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	28	4	2.0		4					*
	C111012	体育 II	32		32	1.0		2					*
	C061002	大学英语 II	48	34	14	3.0		3					*
	C141004	劳动教育 I	16	16		1.0		16					▲
	C121012	大学语文	32	32		2.0		2					
	C021005	人工智能概论	32	20	12	2.0		2					
	C121023	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	42	6	3.0		5					*
	C121017	形势与政策 III	8	8		0.5			4				
	C111013	体育 III	30		30	1.0			2				*
	C141008	大学生创新创业基础	16	14	2	1.0			2				*
	C141005	劳动教育 II	30		30	1.0			30				▲
	C113001	军事技能	60		60	2.0			30				▲
	C121005	职业发展与就业指导 I	18	10	8	1.0			3				
	C121006	职业发展与就业指导 II	20	10	10	1.5				3			
	C111014	体育 IV	30		30	1.0				2			
	C121018	形势与政策 IV	8	8		0.5				4			

		小计		798	444	354	44						
专业 课	专业 必修 课	C032162	无机与分析化学	72	40	32	4.5	5					*
		C032195	有机化学	72	40	32	4.5	5					*
		C033055	环境工程认识实习	30		30	1.0		30				▲
		C032100	环境微生物学	64	34	30	4.0		4				
		C032192	仪器分析	56	24	32	3.5		4				
		C032278	大气污染控制技术	40	32	8	2.5			3			★
		C032266	单元过程控制技术	72	48	24	4.5			4			*
		C032268	安全技术与管理	48	40	8	3.0			3			
		C032096	环境监测	72	48	24	4.5			4			★
		C032277	水污染控制技术	88	60	28	5.5			5			★
		C033084	水理工岗位技能培训	60		60	2.0			30			★
		C033132	环境工程技术综合实训	30		30	1.0				15		▲
		C032105	计算机辅助毕业设计	40	20	20	2.5				4		
		C033085	水处理课程设计	32		32	2.0				8		▲
		C032282	环境工程 CAD 设计与应用	40	20	20	2.5				3		*
		C032280	环保设施运营与管理	40	30	10	2.5				3		★
		C032060	固体废物处理	40	30	10	2.5				3		★
		C032093	环境法学	32	32		2.0				2		*
		C033057	环境监测与治理毕业设计	240		240	8.0					30	▲
		C033146	环境工程技术专业企业实践	90		90	3.0					15	▲
		C033118	环境监测与治理岗位实习Ⅰ	90		90	3.0					15	▲
		C033119	环境监测与治理岗位实习Ⅱ	270		270	9.0					15	▲
		小计		1618	498	1120	77.5						
	专业 选修 课	C032189	药物化学	56	40	16	3.5		4				
		C032095	环境化学	56	32	24	3.5		3				
		C033054	环境工程仿真实训	30		30	1.0			5			
		C022033	PLC 原理及应用	40	30	10	2.5			2			
		C032256	医药健康与创新创业	32		32	2.0				2		※
		C032098	环境评价	40	30	10	2.5				2		
		C032094	环境工程专业英语	32	32		2.0				2		
		C032068	化工电气与仪表	40	30	10	2.5				2		
		C032091	环境保护及三废治理	48	48		3.0				3		
		小计		374	242	132	22.5						
合计				2790	1184	1606	145.5						

备注 *号为考试课程, ※号为创新创业教育类课程 ★号为核心课程 ▲号为集中实践课程 ■号表示课程所在学期

（二）课程学时与学分分配表

表 8 环境工程技术专业课程学时与学分分配表

专业名称	课程类别	总学时	理论课学时	实践课学时	实践课所占比例	占总学时比例	学分数	占总学分的比例
环境工程技术	公共必修课程	798	444	354	44.36%	28.60%	44	30.24%
	专业必修课程	1618	498	1120	69.22%	57.99%	77.5	53.26%
	集中实践课程	900	0	900	100%	32.26%	30	20.62%
	公共选修课						12	8.25%
	专业选修课	374	242	132	38.29%	13.35%	12	8.25%
	总计	2790	1184	1606	57.56%	100%	145.5	100%

十、教学保障

（一）师资队伍

1. 教师素质

校内专任教师和行业兼职教师应具备良好的思想政治素质、职业道德和“工匠精神”，具有较高的专业素养和技能水平，具有较丰富的从业经验和行业资源，具有参与人才培养全过程的主观意愿。教师队伍应构建校级及以上教学创新团队，共同开发岗位标准、专业标准、课程标准，共编教材、共同授课、共同指导学生实践，参与人才培养全过程。

2. 团队结构

环境工程技术专业的专任教师数与专业学生数比例不低于 1:20，双师型教师占专业课教师的比例不低于 95%，行业兼职教师配比不低于 1:1。高级职称比例不低于 50%，硕士研究生及以上学历不低于 80%。本专业打造高水平、年轻化的教师教学创新团队，形成合理的梯队结构。

3. 专业带头人

环境工程技术专业带头人需要高级职称、硕士研究生及以上学历、在行业中具有一定影响力的教师担任。在专业发展、改革、专业教材建设、核心课授课、教研、科研等方面均具有较强的能力和成果。

4. 专任教师描述应包括职称、学历、素质、能力、培训等。

（1）取得教师职业资格证，具有环境保护类专业本科及以上学历，其中年

轻教师均具有研究生以上学历、硕士以上学位。

(2) 在企事业单位工作 2 年以上或根据学校的《教师企业实践管理办法》，专业课教师需每年不少于 1 个月，每 5 年累计不少于 6 个月到企业或生产服务一线实践。

(3) 取得与所任学科相关的专业技术职务或职业资格证书或技师、高级技师资质，具有“双师型”资格。

5. 兼职教师描述应包括职称、学历、素质、能力等。

(1) 在企业、行业、专业团体从事“三废”处理和实验室分析监测等工作，具有扎实的专业知识和 5 年以上本行业相关工作经验，同时具有工程师或技师及以上职业资格证书或水生产处理工、工业固体废物处理与处置工、工业废水处理工、工业废气处理工等专业工种高级工以上的资格证书（含高级工），能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务，与校内专任教师共同将岗位典型工作任务转化为主要教学项目，并细分为若干教学模块，实施分工协作模块化教学。

(2) 具有保证完成兼课任务所必需的时间和精力。

6. 要对专兼职教师的师德师风和双师素养提出要求。

学校要把立德树人的成效作为检验学校一切工作的根本标准，把师德师风作为评价教师队伍素质的第一标准。

(1) 学校对专、兼职教师的应聘人员要进行资格审查、能力考核和教职工准入查询，要开展法律法规和师德师风等方面内容的岗前培训，要建立退出机制，要将德育与思想政治教育有机融入教育教学，高质量完成课程讲授、实习实训指导、技能训练指导等教育教学任务及相关工作，从而组件一支师德师风优秀的专、兼职教师团队。

(2) 重视专兼职教师的双师素养提升。要求专职教师通过培训、下企业学习等形式获取职业资格证书或技师资质。兼职教师被聘请后，鼓励其考取教师资格证书。专兼职教师团队建设也是解决双师型教师队伍建设难题，推动“三教”改革的有效尝试，团队建设将教师教学能力提升作为核心任务，通过建设高水平、结构化的教师团队，专任教师与行业企业兼职教师根据任务分工，通过集体备课、协同教研，全面参与人才培养方案制订、课程标准开发和课程结构再造，不仅创新了分工协作的模块化教学模式，教学质量和效果也得到大幅提升。

（二）教学设施

1. 对照《职业院校专业实训教学条件建设标准》、《职业学校专业（类）岗位实习标准》，如下表所示。

表 9 实训教学场所分类与面积

实训教学 类别	实训场所 名称	实训场所 面积/m ²	功能	
			主要实训项目	主要课程
专业基础 技能实训	无机与分析 化学实训室	400	1. 粗盐的提纯 2. 化学反应速率的测定 3. 化学平衡常数的测定 4. 分析天平的使用 5. 玻璃仪器的洗涤和使用 6. 酸碱标准溶液的配制和比较滴定 7. 工业纯碱中碳酸钠含量的测定 8. 食醋中总酸度的测定 9. 工业双氧水中过氧化氢含量的测定 10. 水样中钙镁离子含量的测定 11. 分析仪器实验的化学实验室准备部分	无机与分析化学 基础化学实验 仪器分析 化学检验技术
	有机化学实 训室	300	1. 萃取实验 2. 蒸馏操作和沸点的测定 3. 乙酸乙酯的制备、纯化、鉴定 4. 重结晶基本操作 5. 甲基橙的制备、纯化、鉴定 6. 甲基橙熔点的测定	有机化学 基础化学实验 仪器分析
	分析检测中 心	360	1. 电位分析法测定水中氟离子含量 2. 邻二氮菲分光光度法测定微量铁 3. 苯甲酸的红外光谱测定及其解析 4. 原子吸收法测定水样中铅含量 5. 气相色谱测白酒中高级醇 6. 氨基蒽醌的液相色谱分析 7. 工业废水中总铬的测定 8. 工业废气中 NO ₂ 的测定 9. 葡萄糖及其针剂质量分析 10. 对乙酰氨基酚片质量分析 11. 维生素 C 及其针剂质量分析 12. 维生素 E 胶囊质量分析	仪器分析 化学检验技术 药物分析技术 环境监测
专业核心 技能实训 室	环境监测实 训室	160	1. 污水样品采集和保存 2. 气体样品的采集和保存 3. 工业废水中总铬的测定 4. 水中 SS 的测定 5. 水中溶解氧的测定	环境监测 环境化学

			6. 水中 COD、BOD 的测定 7. 水中氨氮、总氮、总磷的测定 8. 废气中氮氧化物的测定 9. 室内空气中甲醛的测定 10. 废气中 SO ₂ 含量的测定 11. 土壤样品的采集、保存和预处理 12. 土壤中铅、铜含量的测定	
	水处理实训室	240	1. SBR 的操作实训 2. 生物膜法处理废水的工艺操作 3. 在线监测 COD 操作 4. 在线监测氨氮的操作 5. 生活污水常规处理工艺运行操作 6. UASB 法处理工业废水操作 7. 活性污泥培养实验 8. 活性污泥的形状观测	水污染控制技术 水处理工岗位技能培训
	环境监测与治理综合实训平台	200	1. 大气环境监测与治理平台管道拆装 2. SO ₂ 的监测与治理操作 3. NO _x 的监测与治理操作 4. 水环境监测与治理平台管道拆装 5. SBR 的运行和维护 6. AAO 的运行和维护 7. AO 的运行和维护 8. MABR 的运行和维护 9. 泵站系统拆装 10. 泵站系统的运行和维护 11. 混凝沉淀实验	环境监测 水处理工岗位技能培训 环境监测与治理毕业设计
	环境工程综合实训中心	200	1. 环境工程综合实训项目 2. 乙酸乙酯的合成工艺	环境工程综合实训
	仿真实训中心 虚拟仿真实训基地（正在筹建中）	200	1. 离心泵 DCS 仿真操作实训 2. 换热器 DCS 仿真操作实训 3. 精馏 DCS 仿真操作实训 4. 吸收-解吸 DCS 仿真操作实训 5. 污水处理 1+X 实训仿真 6. 工业废水处理工技能培训 7. 湿法脱硫系统的运行实验 8. 旋风除尘器的运行实验 9. 环境工程实验仿真 10. 城市污水处理场系统仿真	单元过程控制技术 水处理工岗位技能培训 大气污染控制技术 仪器分析 环境工程仿真实训

2. 教室

学校保留了极少量传统教室，用于纯理论课的教学。绝大部分教室已经是多媒体教室，便于学生在信息化技术条件下进行更高效率的学习。学校还建有示教室、分小组教学教室、录播室，可供各学院申请使用，满足不同课程的教学要求。

3. 校内实训基地

依托江苏省农药废水处理与资源化研究中心人才培养基地，校内实训室总面积达 400 平方，包括环境检测实训室、环境工程（水处理工程等）实训室、环境工程仿真实训室等。实训室各项条件完备，能满足环境工程技术专业实践教学和技能训练要求，能满足职业技能鉴定、“1+X”证书综合技能实训和学生大赛的要求。

4. 校外实习实训基地

与校外企业联合建立了工作岗位群完备的校外实习基地，拥有南通市环境监测中心、南通开发区污水处理厂、达源水务、江苏泰洁检测、江山农化、瑞祥新材料等一些优质机构和企业作为校外实习基地，满足学生工学交替、分段式、学徒制、顶岗实习和教师社会实践需求，现已建成实训室、实训车间，可容纳 60 名学生开展实习。包括具有环境监测分析、水处理工程工作岗位群、固体废物处理与处置工作岗位群、大气污染控制工作岗位群、环境工程设计-施工-运营-监理综合岗位群等的各类企事业单位。

企业工作环境佳，生活环境舒适，在健康保障和安全防护方面做法规范、有保障。

5. 虚拟仿真、模拟实习实训基地的建设规划

目前学院已经在着手建立虚拟仿真实训基地，其中环境专业的虚拟仿真作为一个子模块也在筹备中，预计 1-2 年内将初步建成。建成后的虚拟仿真实训项目中将充分体现最新的专业、行业的智能化改造和数字化转型的成果，让学生充分认识、了解、熟悉最前沿的信息和技术。

（三）教学资源

对教材选用、图书文献配备、数字资源配备等提出有关要求。

1. 教材选用：包括遴选范围、程序以及开发教材规划等。

本专业教材推荐使用近三年出版的高职教材，优先使用“十二五”、“十三五”、“十四五”国家高职规划教材及本专业教师自编教材。所使用的规划、自编教材需根据环保行业发展定期进行内容更新。

2. 图书文献资源 满足教师教学和学生学习的专业、素质提升等方面的图书、期刊等。

图书馆、院系、教研室资料室应有本专业和相近专业书籍 1000 册以上且不少于 50 种；有专业及相关专业期报刊 5 种以上；有较为齐全的环保法律法规文件资料、规范规程；有一定数量且适用的电子读物，并经常更新。

3. 数字教学资源：选择、使用及开发规划。

核心课程必须具备教学光盘、多媒体教学素材库、教学课件等资料，并能不断更新和充实内容，每年更新量在 10%以上。核心课程必须建立网络课程或建立课程资源库，并做到即时更新。对专业教学资源、专业课程设置、教学计划等进行信息化管理，要有利于学生自主学习，内容要丰富、使用要便捷、更新要及时。

（四）教学方法

以学生为中心，坚持“教、学、做”一体化的原则，采用问题教学法、案例教学法、项目教学法、情景教学、工作过程导向教学、技能模拟训练以及观摩与实操相结合等教学方法，学练并重注重学生的主体性、体验性。在教学模式上除采用传统理实一体化、工学结合等模式外，还尝试推广混合式教学、模块化教学等新型教学模式。在教学手段上借助于现代教育技术、模拟仿真和校内、校外实训基地的生产型设备及真实的职业环境，让学生通过模拟现场实训、远程协作、实时交互、翻转课堂、移动学习等信息化教学模式，掌握知识、技能，做到学以致用、工学结合、校企合作培养人才。

要求教师在教学实施过程中：

1. 树立正确教学理念。遵循高等职业教育的基本规律，牢固树立提高课堂教学质量是专业人才培养的根本任务之理念，积极开展教学改革研究，提高课程教学质量。

2. 科学合理地选择教学方法。要求教师能够在现代职业教育理论的指导下，熟练掌握讲授式、启发式、探究式、合作式、线上线下混合式、工学交替、课证融合等各类教学方法的特性，基于学生学习需求和社会用人需要，科学选取教学内容，合理选择适宜的教学方法并进行优化组合。还需注重学生数字素养的提升，在教学过程中，融入大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术。

3. 有效地运用教学方法。教师要根据具体教学实际，对所选择的教学方法进行优化组合和综合运用，并充分关注学生的反馈，适时调整，适应学生学习实际。

4. 建设优质课程、教材与共享资源。以国家级、省级和校级精品在线开放课程建设为基础，积极开展教学队伍建设、教学内容建设、教学方法和手段建设、

教材建设、实训基地建设和机制建设；用信息化技术与手段实现课程教学资料等教学资源上网开放，为广大教师和学生提供免费享用的优质教育资源。

5. 建设优秀教学创新团队。建立团队合作机制，通过青蓝工程、导师制等，促进教学研讨和教学经验交流，改革教学内容和方法，开发教学资源，提高教师整体教学水平。

（五）学习评价

以学生职业知识、职业技能与职业素养为评价核心，学生、家长、企业、社会多主体参与，过程考核和结果考核相结合的课程考核评价体系。采用多样化的考核形式取代单一闭卷笔试，建立以综合能力考核为主体的、多种考核形式结合的教学考评体系。

1. 学生学业评价

坚持课程的过程性和实践性考核，不断改革和完善学生学业成绩的评价制度，根据课程性质和课程定位，对学生学业成绩进行分类评价，强化对学生自主学习能力的考核评价，鼓励开展线上线下学习成果的多元评价。理论性课程成绩包括期末成绩和平时成绩，平时成绩包括视频课件学习、测验作业、课堂提问和讨论、调研报告等。实践性课程注重实践性考核，包括作业、课堂提问和讨论；实践操作环节以视频、音频、文字材料等形式进行保存，每门课程的实践操作环节有详细的操作要求和规范的评分标准，每次实践操作环节有必要的反馈。

对岗课赛证融通课程，如《环境监测》、《大气污染控制技术》、《水污染控制技术》、《固体废物处理》等课程，它们是与相应职业资格证书对接的课程，正常学习和考核可以获得本课程学分，也可以通过获取相应的资格证书来冲抵对应课程的学分。《水处理工岗位技能培训》课程是与“1+X”污水处理职业技能等级证书或工业废水处理工相对接，最终课程的考核以是否考证通过、取得相应的资格证书为课程考核评定结果。

2. 第三方评价

行业、企业对毕业生的评价是人才培养质量评价体系重要的环节，本专业定期、不定期地了解行业、企业等对毕业生的评价，努力建立和完善第三方对人才培养质量评价制度，主要包括：

（1）应届毕业生顶岗实习及就业情况调查。在每年应届毕业生顶岗实习阶段对若干个实习单位进行调查，主要了解毕业设计、顶岗实习、就业情况等方面的情况；

(2) 每年毕业生随访制度。每年随机对前一届毕业生所在单位进行重点访问, 主要了解用人单位对毕业生满意度和认可度、毕业生专业知识和专业技能的适用性等方面;

(3) 毕业生五年后调查。主要调查学生的工作岗位、岗位发展情况、收入情况、工作满意度、毕业后岗位更换次数、工作适应情况等。

(六) 质量管理

1.健全专业教学质量监控管理制度, 完善课堂教学、教学评价、实验(训)教学、顶岗实习、课程设计、毕业设计(论文)以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设, 通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进, 达成人才培养规格。

2.完善教学管理机制, 加强日常教学组织运行与管理, 定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进, 采用学校-学院-教研室的三级巡查方式, 健全巡课、听课、评教、评学等制度。依托南通高职院校教学督导联盟, 开展示范督导、同行评价、诊断督导、评估督导, 严明教学纪律, 强化教学组织功能, 定期开展公开课、示范课等活动, 全面提升教育教学质量。

3. 建立人才培养质量评价指标体系, 主要包括培养目标、培养过程和培养质量三个部分。

表 10 人才培养质量评价指标体系

序号	指标		内容
1	培养目标		本专业人才培养方案的制订遵循人才培养的目标与客观规律, 基于区域经济的行业岗位人才需求确立人才培养定位与人才培养目标, 面向行业的岗位人才市场需求调研已形成长效机制, 每年更新, 密切关注行业发展新趋势与岗位人才需求新动态, 保证人才培养与产业发展的一致性, 基于市场调研与专家论证的课程体系具有专业性、系统性, 符合职业发展的规律性。人才培养方案人才培养目标定位准确, 与产业发展的一致性, 具有一定的前瞻性。
2	培养过程	课程体系	专业课程充分体现课程内容与职业标准的对接性。课程体系面向相关生产一线岗位, 符合职业发展的规律性, 专业核心课程内容全部与职业标准对接。
		教学方法	专业核心课程建设包括课程网站在内的立体化教学资源, 采用项目教学、案例教学、混合式教学、理实一体化教学等形式多样的教学方式, 增强课堂实效, 提高教学质量。

		基地建设	建设体现职场环境的仿真校内实训基地,实现课程实践教学过程与工作过程有效对接。建设丰富的校外实习基地,接受学生开展工学交替、顶岗实习等,学生双证书通过率超过 98%。
		师资建设	打造“双师型”的专兼教学团队,专任教师中双师素质教师比例不低于 90%,兼职教师配比不低于 1:1,全部专任教师都具备企业实践经历。
3	培养质量		<p>本专业注重学生职业素养的培育,将“1+X 证书”、“双导师制(企业导师+学业导师)”“课证融通”“产教融合”融入全过程教学中,构建德智体美劳“五育”并举的育人体系,重视对学生技术技能的培养,增强学生的职业素养。</p> <p>本专业学生就业后,相关行业、企业对学生的就业对口度、专业能力、职业素质、业务知识给予充分肯定。</p> <p>学生就业后,通过对毕业生进行反馈,评价教学质量。</p>

十一、毕业要求

(一) 学分要求

在修业年限内,按规定要求完成全部教学任务,获得相应专业最低毕业学分 145.5 分,其中公共选修课程 12 学分(包括公共艺术类选修课 2 学分和“四史”教育类选修课 1 学分),专业选修课程 12 学分。

(二) 证书要求

1. 高等学校英语应用能力考试达 50 分,或高等学校英语应用能力考试分数(占 40%)与大学英语 III 分数(占 60%)的加权之和达 50 分。

江苏省高校英语应用能力证书(鼓励),高等学校英语应用能力考试委员会颁发。

2. 全国计算机等级考试一级证书(必须),教育部考试中心颁发。

3. 下类证书中至少取得一项:

水处理方面的技能证书:“污水处理”1+X 职业技能等级证书(中级),教育部颁发;或工业废水处理工中级职业技能等级证书,人力资源社会保障部颁发。

另,鼓励取得化学检验员(中、高级)职业技能等级证书,化学工业职业技能鉴定指导中心颁发。

鼓励取得工业废气处理工(中级)职业技能等级证书,中国环境保护产业协会颁发。

鼓励取得固体废物处理工(中级)职业技能等级证书,中国环境保护产业协会颁发。

(三) 素质、知识和能力要求

表 11 毕业要求指标点分解说明

毕业要求	分解指标点	毕业要求指标点的内涵解读
毕业要求 1 爱国主义情怀：践行社会主义核心价值观，坚定理想信念，积极投身社会主义现代化建设的伟大实践。	1.1 能以习近平新时代中国特色社会主义思想为行动指南。	能认真学习习近平新时代中国特色社会主义思想。
	1.2 自觉践行社会主义核心价值观。	日常行动中，能以社会主义核心价值观为参照。
	1.3 热爱祖国。	爱国情怀。
毕业要求 2 法制意识：尊法学法守法用法，明大德守公德严私德。	2.1 遵守法律。	遵守国家和地方的法律法规。
	2.2 学习法律。	学习国家的法律法规。
	2.3 正确使用法律。	生活中正确使用法律。
毕业要求 3 SEQ 意识：在日常的学习、生活及工作中养成安全意识、环境意识、质量意识。	3.1 日常的生活工作中注重安全意识。	安全无处不在，安全高于一切。
	3.2 有环境保护意识。	绿水青山就是金山银山，做任何事都要考虑是否满足环保要求。
	3.3 工作生活有质量意识。	质量是生命。
毕业要求 4 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	4.1 具有人文社会科学素养和社会责任感。	有正确的价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。
	4.2 能够在环境工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守；理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。
毕业要求 5 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决环保工程问题。	5.1 掌握数学、自然科学和环境工程专业技术知识，能够正确领会解决环境工程和环保问题的思想方法和表述问题。	掌握解决问题所需数学、自然科学、工程基础和专业知识，能够领会环境工程科学思想方法，并能用于表述问题。
	5.2 能针对具体的对象应用相关知识，推演和分析问题。	能够针对具体的工程问题对象，应用数学、自然科学、工程知识和方法，推演和分析专业问题。
	5.3 能够将相关知识提出专业工程问题解决方案，并解决问题。	能够综合运用数学、自然科学、工程知识和方法，针对专业问题提出解决方案，并解决专业问题。
毕业要求 6 分析解决问题：能够设计针对环境污染问题的解决方案，设计满足特定需求的方法、单元或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环保等因素。	6.1 掌握环境保护基础知识，能够对环保领域问题进行分解和表达。	能够运用环境工程基本原理和知识，对环境保护领域工程问题进行分解和表达。
	6.2 掌握环境工程专业知识，能够对环境工程施工和环境污染治理等问题进行分析和解构。	能够运用环境保护专业知识，针对各种不同污染类型中的具体问题，分析解决方法。
	6.3 能够应用环境工程知识并参考文献资料，对环境保护领域的问题进行求解，并获得有效治理和控制方法。	能够综合运用环境污染控制的知识，学会文献研究方法，并参考文献资料分析解决复杂工程问题过程影响因素，寻求可替代解决方案。
毕业要求 7 沟通：能够就遇到的问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和清晰表	7.1 能够就环境工程领域的问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和 design 文稿、陈述发言、清晰表	能够就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

交流，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	达成回应指令。	
	7.2 了解本专业的国际发展状况与当代话题，具有一定国际视野和外语应用能力，并能进行有效沟通和交流。	了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，具备一定的沟通和交流能力。
毕业要求 8 使用现代工具：能够选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具去处理遇到的问题。	8.1 掌握解决环境保护领域复杂工程问题所需的现代工具和信息技术的基本知识和使用方法。	掌握环境工程专业常用的现代工具、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。
	8.2 能够针对环境保护领域的问题，选择、开发和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对问题进行模拟分析、预测或控制。	能够针对具体环境保护领域复杂工程问题，合理选择、开发和使用相应现代工具、信息技术工具、工程工具和模拟软件，对问题进行分析、预测或控制。
	8.3 理解现代工程工具和信息技术工具解决环境保护领域复杂工程问题的局限性。	能够针对具体的对象的分析、计算结果，理解现代工程工具和信息技术工具解决环境保护工程领域复杂工程问题的局限性。
毕业要求 9 团队协作：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1 能够理解个人在团队中的角色定位以及对于整个团队的意义。	能够与其他学科的成员有效沟通，合作共事。
	9.2 能够在团队中承担相应的职责，包括担任负责人，并能与其他成员协同合作。	能够在团队中独立或合作开展工作，能够组织、协调和指挥团队开展工作。
毕业要求 10 工匠精神：培育精益求精的工匠精神。以认真、严谨、严格、严肃的态度，专注做事、专心工作，精雕细琢、用心钻研、持续改进、精益求精。	10.1 认真严谨严格严肃的工作态度。	态度决定高度。
	10.2 专注做事、专心工作。	专注。
	10.3 精雕细琢、用心钻研、持续改进、精益求精。	精雕细琢、精益求精。
毕业要求 11 管理：掌握现代管理思维、方法，并能在日常工作中应用。	11.1 理解环境保护、环境监测实践活动中的重要技术与管理因素。	理解工程项目中涉及的管理与经济决策方法，了解工程及产品全周期、全流程的成本构成。
	11.2 能够将项目管理的原理与实际环保工程项目结合起来，应用于涉及多种场景的工程实践活动中。	能在多学科环境下，在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理思维方法解决实际问题。
毕业要求 12 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力	12.1 具有自主学习和终身学习的意识。	能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。
	12.2 能够主动跟踪行业发展，具有不断学习和适应专业和社会发展的能力。	具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

结合专业课程体系，填写下表。

表 12 环境工程技术专业课程体系对毕业要求指标点的支撑关系

指标点 课程名称	1.爱国主义 情怀			2.法制意识			3. SEQ 意识			4. 职 业 规范		5.工程知识			6.分 析 解 决 问题			7.沟通		8.使用现代 工具			9.团 队 协作		10.工匠精神			11 管理		12.终身 学习		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	
思想道德与法治	L	H	H	H	H	M	L	L	L	L	L							L	L	M				L				L	L			
体育 I、II、III、IV	L	L	L											L																		
军事理论	H	M	H																													
应用数学	M	L	M	L								L																		L	L	
大学英语 I、II	L	L	M																													
大学美育导论	M	M	M																											M	M	
信息技术	M	L	M									M	M	M	M			H	M	M	M	M								L	L	
心理健康教育															M	M	M	H	H				H	H								
大学生安全教育							H	H	H																							
专业认知与职业前瞻教育	M	L	H	M				H	H	H	H	H			H	H	H	H	H				M	M					L	L	L	L

指标点 课程名称	1.爱国主义 情怀			2.法制意识			3. SEQ 意识			4. 职业 规范		5.工程知识			6. 分析解决 问题			7.沟通		8.使用现代 工具			9. 团队 协作		10.工匠精神			11 管理		12.终身 学习	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
形势与政策 I、II、III、IV	H	H	H	M	M	M															L	L	L							M	M
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	H	H							L	L									L	L									M	M
劳动教育 I、II										M	M				M	M	M														
大学语文	M	M	L	L	L	L																								L	L
人工智能概论										M	M									M	M	M								M	M
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	H	H	M	M	M																								L	L
大学生创新创业基础				M	L	L	M	M	M	M	M				M	M	M	H	H				H	H	M	M	M				
军事技能	H	L	H									L	L	L									L	L							
职业发展与就业指导 I、II				M	L	M	M	M	M	H	H				M	M	M	M	M				H	H	L	L	L	L	L	L	L
无机与分析化学							H	H	M			M	M	M									L	L	L						

指标点 课程名称	1. 爱国主义 情怀			2. 法制意识			3. SEQ 意识			4. 职 业 规范		5. 工程知识			6. 分 析 解 决 问题			7. 沟通		8. 使用现代 工具			9. 团 队 协作		10. 工匠精神			11 管理		12. 终身 学习		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	
有机化学							H	H	M			M	M	M									M	L	L							
环境工程认识 实习							L	L	L			M	M	M				L	L				L	L	L							
环境微生物学				L	L	L	M	M	M			M	M	M											L	L	L				L	L
仪器分析							H	H	H	M	M				M	M	M			M	M	M	L	L	L					M	M	
大气污染控制 技术				M	M	M	M	M	M			H	H	H									M	M				L	M	L	L	L
单元过程控制 技术							H	H	H	M	M	M	M	M											L	L	L					
安全技术与管 理				H	H	H	H	H	H	M	M																					
环境监测				H	H	H	H	H	H	M	M									M	M	M	M	M	L	M	L				L	L
水污染控制技 术				M	M	M	M	M	M			H	H	H																	L	L
水处理工岗位 技能培训							H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	L	L					M	M	M	M	M					
环境工程技术 综合实训							H	H	H			M	M	M	H	H	H							M	M	M						
计算机辅助毕 业设计							L	L	L						M	M	M	L	L	M	M	M									L	L

指标点 课程名称	1.爱国主义 情怀			2.法制意识			3. SEQ 意识			4. 职业 规范		5.工程知识			6. 分析解决 问题			7.沟通		8.使用现代 工具			9. 团 队 协作		10.工匠精神			11 管理		12.终身 学习	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
环境工程 CAD 设计与应用							M	M	M			M	M	M						M	M	M	L	L						L	L
环保设施运营 与管理							H	H	H	L	L	M	M	M	M	M	M	L	L	M	M	M	L	L	M	M	M	L	L	L	L
固体废物处理							M	M	M																						
环境法学	L	L	L	H	H	H				L	L				M	M	M						M	M						M	M
环境监测与治 理毕业设计							M	M	M	L	L	M	M	M	M	M	M			M	M	M	L	L	M	M					
环境工程技术 专业企业实践				M	L	L	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M				M	M	M	M	M	L	L	L	L
环境监测与治 理岗位实习 I、 II				M	L	L	H	H	H	H	H				M	M	M	M	M				M	M	M	M	M	L	L	L	L

注：1. 表中教学环节根据课程对各项毕业要求指标点的支撑强度分别用 H（高）、M（中）、L（弱）表示。

2. 取各毕业要求指标点中的最高支撑强度为课程对应毕业要求的支撑强度。

十二、附录

附表一：南通职业大学专业教学进程安排表

附表二：南通职业大学教学进程调整审批表

附表三：南通职业大学专业人才培养方案调整审批表（必备证书）

附表四：南通职业大学人才培养方案变更审批表

附表一：南通职业大学 **xxx** 专业教学进程安排表

周次 开课学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一																				
二																				
三																				
四																				
五																				
六																				
备注 1. 标识说明：○—军事训练；▲—理论教学、理实一体教学；※—劳动教育；◇—校内实训课程；☆—顶岗实习；□—毕业设计；●—课程复习；⊗—考试 2. 如某学期教学进程与课程安排表不同，请在下方空白处说明具体情况。																				
情况 说明																				

附表二：南通职业大学教学进程调整审批表

(- 学年第 学期)

二级学院（部）：

填表日期： 年 月 日

专业名称	班级名称	原教学进程安排			调整后教学进程安排		调整原因
		课程名称	起止周	周数	起止周	周数	
教研室负责人意见：		开课部门主管教学负责人意见：			教务处意见：		教学副校长意见：

说明： 1.此表适用于学期中调整课程教学进程。 2.一式两份，一份教务处存，一份二级学院（部）存。审批办完后由二级学院（部）负责通知受影响的课程教师。

附表三：南通职业大学专业人才培养方案调整审批表（必备证书）

(- 学年第 学期)

二级学院（部）：

填表日期： 年 月 日

专业名称	年级	证书类别	原必备证书		调整后必备证书		调整类别
			证书名称	证书发证机构	证书名称	证书发证机构	①增加证书；②减少证书； ③变更证书名称；④变更发证机构
调整原因：							
专业负责人：			学院院长：		教务处负责人：		教学副校长：

说明：1.此表只需要填报有变更内容的证书信息，证书名称及发证机构。

2.此表须在教学设计定稿后，未进行毕业审核前交到教务处

附表四：南通职业大学人才培养方案变更审批表

院部							生源类别						
专业名称							专业负责人						
课程名称	原方案						变更后						备注
	学期	学分	理论	实践	起止周	考试考查	学期	学分	理论	实践	起止周	考试考查	
变更原因：													
<div style="text-align: right;"> 学院院长签字： 年 月 日 </div>													
教务处 负责人 意见													
分管校 长意见													

说明：此表须在教学任务下达后，未编排课表前交到教务处。